



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ALMACÉN DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM S.R.L, LIMA,
2018”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

PÉREZ RIVERA, EDÚ XAVIER

ASESOR:


MGTR. SAAVEDRA FARFÁN, MARTÍN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

2018

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

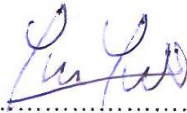
El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :
Pérez Rivera Edú Xavier.

cuyo título es:

Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios para mejorar
la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL,
Lima, 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de
preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:
.....11.....(número)BUENO..... (letras).

Los Olivos, 13 de Julio del 2018

..... Presidente	 Secretario Gustavo Montoya
---------------------	--


.....
Vocal
Natividad Sotomayor f.

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por iluminarme y guiarme por el buen sendero. A mis padres y a mis hermanos, que día a día me brindaron su invaluable apoyo en todos los momentos de mi vida, quienes con su amor incondicional me han llevado a ser una mejor persona, dándome sus buenos consejos para así lograr este sueño que tanto he aspirado en la vida, “ser profesional”

AGRADECIMIENTO

Agradecer al Mg, Martín Saavedra Farfán por haber confiado en mí, por la paciencia y por guía de este trabajo. A Dios, por acompañarme todos los días, también a mis profesores durante toda mi carrera que aportaron mucho en mi formación como profesional y a todas aquellas amistades que han formado parte de mi vida profesional dedicándome consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Edú Pérez Rivera con DNI N° 74144786, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 12 de Julio del 2018

Edú Pérez Rivera

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación del sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Edú Pérez Rivera

ÍNDICE

Paguina del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaracion de autenticidad	v
Presentacion	vi
Índice	vii
Abstract	xiv
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad problemática	15
1.1.1 Internacional	15
1.1.2 Nacional	18
1.1.3 Local	20
1.2 Trabajo previos	29
1.2.1 Internacional	29
1.2.2 Nacional	32
1.3 Teorías relacionadas al tema	29
1.3.1 Gestión de inventarios.	35
1.3.1.1 Objetivos de Gestión de Inventarios	36
1.3.1.2 Efectos de un mal manejo de la gestión de inventarios	36
1.3.1.3 Inventarios	37
1.3.1.4 Tipos de inventarios	37
1.3.1.5 Clasificación de los modelos de inventarios	38
1.3.1.6 Métodos de la gestión de inventarios	38
A) Estratégias de las 5 s	38
B) Lote económico	39
C) Punto de reorden	41
1.3.2 Productividad	42
1.3.2.1 Importancia y función de la productividad	43

1.3.2.2 Factores del mejoramiento de la productividad	44
1.3.2.3 Barreras de la productividad	44
1.3.2.4 Eficiencia	44
1.3.2.5 Eficacia	45
1.4 Formulación del problema	46
1.4.1 Problema general	47
1.4.2 Problemas específicos	47
1.5 Justificación del estudio	47
1.5.1 Justificación académica	47
1.5.2 Justificación económica	47
1.5.3 Justificación social	47
1.6 Hipótesis	48
1.6.1 Hipótesis general	48
1.6.2 Hipótesis específicas	48
1.7 Objetivos	48
1.7.1 Objetivo general	48
1.7.2 Objetivo específico	48
1.8 Matriz de coherencia	49
II. MÉTODO	51
2.1 Diseño de investigación	52
2.2 Variables y Operacionalización	53
2.2.1 Variables	53
2.2.2 Operacionalización de las variables	53
2.2.3 Dimensiones	54
2.2.3.1 Variable independiente	55
2.2.3.2 Variable dependiente	56
2.2 Población y muestra	56
2.3.1 Población	56
2.3.2 Muestra	56
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56

2.4.1 Técnicas de recolección de datos	56
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos	56
2.4.3Validacion del instrumento	57
2.4.4Confiabilidad de instrumentos	57
2.5 Métodos de analisis de datos	57
2.6 Aspectos éticos	58
2.7Desarrollo de la propuesta	58
2.7.1Situacion actual	58
2.7.1.1Resumen de la empresa	58
2.7.1.2Explicacion del funcionamiento del almacen	60
2.7.1.3 Explicacion del requerimiento del almacen	60
2.7.1.4 Costos de adquisicion de materiales	62
2.7.1.5 Stock de seguridad	63
2.7.1.6 Presentacion del Pre Test	63
2.7.17 Tiempo entrega real	67
2.7.2 Propuesta de mejora	71
2.7.2.1 Alternativas de solucion	71
2.7.2.2 Plan de mejora.....	72
2.7.3 Implementacio del plan de mejora	74
2.7.3.1 Paso1:Implementacion de las 5s	74
2.7.3.2 Paso2:Capacitacion en gestion de inventario(Herramientas)	88
2.7.3.3 Paso3.Estudio de tiempos en busqueda de materia	90
2.7.4 Resultados del post Test(Mayo)	102
2.7.4.1Tiempos de Entrga Perfecta(Eficiencia)	102
2.7.4.2 Entraga perfecta(Eficacia)	103
2.7.4.3 Productividad	104
2.7.5Análisis Economico financiero	105
III. Resultados	110
3.1Análisis descriptivo	111
3.2 Análisis inferencial	114

3.2.1 Análisis de la hipótesis general	114
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica	118
3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica	120
IV Discusión	123
4.1 Discusión general	124
4.2 Discusión específica	125
V Conclusiones	127
VI Recomendaciones	128
Referencias bibliográficas	129

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Países con mejor Índice de desempeño logístico (LPI)	17
Tabla N° 2: Países con menor Índice de desempeño logístico (LPI)	19
Tabla N° 3: Lista Causas	21
Tabla N°4: Estratificación de las causas	23
Tabla N° 5: Asignación de la ponderación por el personal del almacén	24
Tabla N° 6: Matriz de Correlación	25
Tabla N° 7: Frecuencia y Clasificación ABC	26
Tabla N° 8: Matriz de Coherencia	50
Tabla N° 9: Matriz de Operacionalización de las Variables	55
Tabla N° 10: Costo Unitario de cada material	62
Tabla N° 11: Stock de seguridad de cada material (Ántes)	63
Tabla N° 12: Lote Económico de cada material (Ántes)	63
Tabla N° 13: Lote Económico Diario de la Tela Guipur (Ántes)	64
Tabla N° 14: Punto de Reorden de cada material (Ántes)	65
Tabla N° 15: Punto de Reorden de la Tela Guipur (Ántes)	66
Tabla N° 16: Tiempo Real de Entrega de la Tela Guipur Diario (Ántes)	67
Tabla N° 17: Tiempo de Entrega Perfecto de cada Material - Eficiencia (Ántes)	68
Tabla N° 18: Pedidos perfectos de cada material - Eficacia (Ántes)	69
Tabla N° 19: Productividad de la Tela Guipur en el Almacén - (Ántes)	69
Tabla N° 20: Productividad Promedia del Almacén – PRE TEST	71
Tabla N° 21: Matriz de Priorización de Soluciones	72
Tabla N° 22: Lista de verificación de las 3 primeras S	83
Tabla N° 23: Lista de Verificación Final del Programa 5S	85
Tabla N° 24: Tiempo Real de Entrega de cada Material (Después)	90
Tabla N° 25: Toma de inventario	91
Tabla N° 26: Demanda Anual de Materiales	92
Tabla N° 27: Demanda Promedia de Materiales	92
Tabla N° 28: Costo de Realización de un Pedido	93
Tabla N° 29: Porcentaje de Costo de Mantenimiento	93
Tabla N° 30: Costos Unitarios de Materiales	94
Tabla N° 31: Lote económico de cada material (Después)	95
Tabla N° 32: Lote económico de la Tela Guipur (Después)	96
Tabla: N° 33: Nivel de Z	97
Tabla N° 34: Desviación Estándar	98
Tabla N° 35: Stock de Seguridad de cada material (Después)	99
Tabla N° 36: Punto de Reorden de cada material (Después)	100
Tabla N° 37: Punto de Reorden de la Tela Guipur (Después)	101
Tabla N° 38: Tiempo de Entrega Perfecto de la Tela Guipur – Eficiencia (Después)...	102
Tabla N° 39: Pedidos perfectos de la Tela Guipur – Eficacia (Después)	103
Tabla N° 40: Productividad de la Tela Guipur en el Almacén (Después)	104

Tabla N° 41: Productividad Promedia del Almacén – POST TEST	105
Tabla N°42: Gastos Administrativos	106
Tabla N° 43: Gastos de la Implementación	106
Tabla N°44: Gastos de Servicios	106
Tabla N°45: Gastos Total	106
Tabla N° 46: Beneficio de la Implementación del Almacén	107
Tabla N° 47: Beneficio de la Implementación del Material Tela Guipur	108
Tabla N° 48: Costo Beneficio de la Implementación del Material Tela Guipur	109
Tabla N° 49: Comparación de la Productividad a través de Excel	111
Tabla N° 50: Comparación de la Eficiencia a través de Excel	113
Tabla N° 51: Comparación de la Eficacia a través de Excel	114
Tabla N° 52: Prueba de Normalidad de la Productividad	116
Tabla N° 53: Prueba de Wilcoxon de la Productividad (Media)	117
Tabla N° 54: Prueba de Wilcoxon de la Productividad	117
Tabla N°: 55 Prueba de Normalidad de la Eficiencia	118
Tabla N° 56: Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia (Media)	119
Tabla N° 57: Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia	120
Tabla N° 58: Prueba de Normalidad de la Eficacia	120
Tabla N° 59: Prueba de Wilcoxon de la Eficacia (Media)	120
Tabla N° 60: Prueba de Wilcoxon de la Eficacia	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Desaceleración de la productividad en las economías avanzadas	18
Figura N° 2: Productividad total de factores	20
Figura N° 3: Diagrama de Ishikawa del Almacén	22
Figura N° 4: Diagrama de macroprocesos	23
Figura N°5: Clasificación ABC con respecto a los problemas del almacén	27
Figura N° 6: Determinación del punto de reorden	41
Figura N° 7: Efectos de la falta productividad	44
Figura N° 8: Organigrama de la Empresa	59
Figura N° 9: Flujo Grama del Proceso de requisición de materiales	61
Figura N° 10: Diagrama de Gantt de la Implementación de la Mejora	73
Figura N° 11: Lanzamiento Oficial del Programa 5S	79
Figura N° 12: Material de Capacitación 1 Parte I	80
Figura N° 13: Material de Capacitación 1 Parte II	81
Figura N °14: Diagrama de Flujo del Seiri	82
Figura N°: 15 Selección de lugar del material por frecuencia de uso	83
Figura N° 16: Relación de Preguntas para el Seguimiento	84
Figura N° 17: Fotografías del almacén antes del Programa 5S	87
Figura N° 18: Fotografías del almacén despues del Programa 5S	88
Figura N° 19: Material de Capacitación 2 Parte I	89
Figura N° 20: Material de Capacitación 2 Parte II	90
Figura N° 21: Comparación de la Productividad	113
Figura N° 22: Comparación de la Eficiencia	114
Figura N° 23: Comparación de la Eficacia	116

RESUMEN

El trabajo de investigación que se presenta, Implementación de un sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam, tiene como objetivo principal el de brindar la aceptación de la mejora que trae consigo la implementación de dicho sistema; la cual nos ayudó a desarrollar un sistema continuo de la gestión de inventarios por medio de la herramienta del lote económico y el punto de reorden. De igual forma se trabajó con una población de 26 días bajo un diseño pre experimental de tipo aplicada ya que se determina la mejora post implementación, con la técnica de observación y a través de instrumentos de medición se recolectaron la información.

De igual forma la investigación se divide en 5 capítulos; el Primero consiste en la Introducción, la cual se toca la realidad problemática, antecedentes, marco teórico y la matriz de coherencia; el Segundo capítulo es el Método, en la que se manifiesta el diseño de la investigación, métodos de análisis, matriz de operacionalización y el desarrollo de la propuesta de mejora; el Tercer capítulo consiste en la realización de un análisis descriptivo en donde se compraran los resultados y en un análisis inferencial en la cual se realiza a través de un análisis estadístico en donde se comparan los datos del antes y después de la variable dependiente, productividad, por medio de la prueba de normalidad y el estadígrafo de Wilcoxon siendo una significancia de 0.00 dando lugar a la aceptación de la hipótesis de investigación; el Cuarto y Quinto capítulo se encuentran las conclusiones y recomendaciones de la investigación en las cuales la implementación de un sistema de gestión de inventarios trae consigo un beneficio de S/. 22,687.50 nuevos soles y se observa la mejora de la productividad en un 37% (Telas Guipur).

Palabras Clave: Gestión de inventarios, Productividad, Lote económico, Punto de reorden, Stock de seguridad

ABSTRACT

The research work that is presented, Implementation of an inventory management system to improve productivity in the company's warehouse Creaciones Jegam SRL, has as its main objective to provide acceptance of the improvement that comes with the implementation of said system; which helped us to develop a continuous system of inventory management through the economic batch tool and the reorder point. In the same way, we worked with a population of 8 items of materials that the store counts in a period of time, under a pre-experimental design of applied type since the post-implementation improvement is determined, with the observation technique and through instruments of Measurement information was collected.

In the same way, the investigation is divided into 5 chapters; The First consists of the Introduction, which deals with the problematic reality, background, theoretical framework and coherence matrix; The second chapter is the Method, which shows the design of the research, analysis methods, operationalization matrix and the development of the improvement proposal; The third chapter consists in the realization of a descriptive analysis where the results will be bought and in an inferential analysis in which it is carried out through a statistical analysis where the before and after data of the dependent variable, productivity, are compared. by means of the normality test and the Wilcoxon statistic, being a significance of 0.00, giving rise to the acceptance of the research hypothesis; The fourth and fifth chapters are the conclusions and recommendations of the research in which the implementation of an inventory management system brings a benefit of S /. S/. /. 22,687.50

nuevos soles and the improvement in productivity is observed by 37% (Telas Guipur).

Keywords: Inventory management, Productivity, Economic lot, Reorder point, Security stock.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

1.1.1 Internacional

En la actualidad, la gestión de inventarios es muy importante ya que es una pieza clave para potenciar la productividad siendo un tema de suma importancia para las empresas ya que si se mantiene demasiados artículos almacenados los gastos aumentan y por otro lado si el inventario es bastante escaso no habrá que vender. Debido a ello, es importante saber cómo gestionar adecuadamente los inventarios.

La gestión de inventarios ve todo lo referente al control y manejo de las existencias de los bienes, en ella se aplican métodos y estrategias para así poder hacer rentable y productivo la obtención de estos bienes, además, la gestión de inventarios dentro de la red logística adquiere la gran labor de poder constituir decisiones claves que definen en gran medida la estructura de los costos servicios del sistema logístico de una empresa.

Hoy en día nivel global la logística es necesario ya que engloba el tema de la gestión de inventarios puesto a esto cada dos años la Unidad de Comercio Internacional del Banco Mundial se da a la tarea de construir un Índice de Desempeño Logístico (LPI, por sus siglas en inglés), el cual califica y otorga a cada nación un puntaje general asentado en ítems como la eficiencia de los procesos de despacho en aduanas, la facilidad de acordar embarques a precios competitivos, la infraestructura de transporte y vías que afecta claramente el comercio, la calidad de los servicios logísticos, la capacidad de seguir y indagar los envíos, así como la precisión con la cual los embarques llegan al consignatario en el tiempo preliminarmente estipulado, es decir, aspectos de desempeño y puntualidad.

Tabla N° 1: Países con mejor Índice de desempeño logístico (LPI).

Country	Year	LPI Rank	LPI Score
Germany	2016	1	4.23
Luxemburgo	2016	2	4.22
Sweden	2016	3	4.2
Netherlands	2016	4	4.19
Singapore	2016	5	4.14
Belgium	2016	6	4.11
Austria	2016	7	4.1
United Kingdom	2016	8	4.07
Hong Kong, China	2016	9	4.07
United States	2016	10	3.99

Fuente: Banco Mundial (2016)

En la tabla N° 1 se observa que Alemania ocupa el primer lugar siendo el país con superior desempeño logístico con un índice de 4.23, seguido por Luxemburgo, Suecia, Holanda, Singapur, Bélgica, Austria, Reino Unido, Hong Kong y Estados Unidos con 4.22, 4.20, 4.19, 4.14, 4.11, 4.10, 4.07, 4.07 y 3.99 proporcionalmente; haciendo indicar que Alemania tiene 100% de desempeño logístico fundamentalmente por que el 94% de los embarques se importan de ese país cumplen con las normas de calidad de operadores internacionales de la logística.

Por todo ello, la productividad se ve ligada a la logística; del cual se percibe que los países que ocupan los primeros lugares en su índice de desempeño logístico son los que cuentan con mayores índices de productividad según la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo).

Por otra parte, en mayoría de los países de la OCDE, la desaceleración de la productividad estuvo vigente en casi todos los sectores, afectando a empresas grandes y pequeñas por igual, aunque es principalmente notoria en las industrias donde se esperaba que las innovaciones digitales y tecnológicas generaran dividendos en productividad, por ejemplo, en los sectores de información, comunicaciones, finanzas y seguros.

Figura N° 1: Desaceleración de la productividad en las economías avanzadas.



Tal como se muestra en la figura N° 1 la desaceleración empezó mucho antes de la crisis, pese a la mayor participación de las empresas en cadenas globales de valor, y al aumento en los niveles educativos y las innovaciones tecnológicas.

Por ejemplo, en años recientes, la inversión en tecnologías de la información y la comunicación bajó como porcentaje del PIB en muchos países, en particular en Alemania, Suecia, Japón y Estados Unidos. Por su parte, el dinamismo empresarial, medido por tasas de apertura de empresas y el ritmo con el cual las nuevas empresas desplazan a las que son menos productivas, también se ha desacelerado significativamente en muchas economías de la OCDE.

1.1.2 Nacional

En el marco nacional, nuestro país como apreciamos en la tabla N° 2 ocupamos el puesto 69 de 205 países con un índice de desempeño logístico de 2.89, ganándole a Filipinas, Ecuador, El Salvador, Costa Rica, Colombia, Paraguay, Venezuela, Cuba y la República Árabe Siria que obtuvieron 2.86, 2.78, 2.71, 2.65, 2.61, 2.56, 2.53, 2.39, 2.35 y 1.60 respectivamente; señalando que su sistema logístico es muy deficiente.

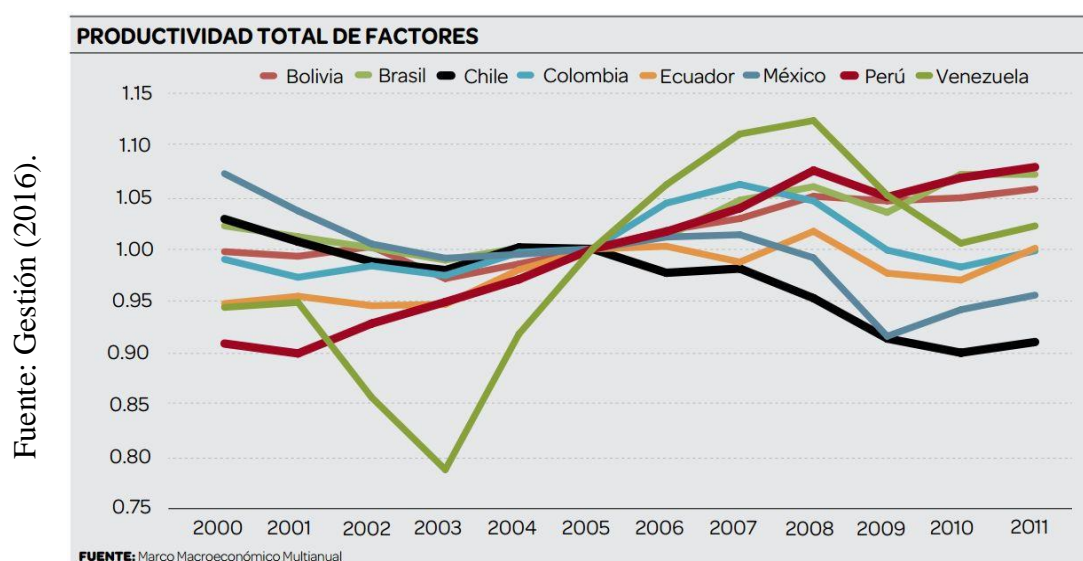
Tabla N° 2: Países con menor Índice de desempeño logístico (LPI).

Country	Year	LPI Rank	LPI Score
Perú	2016	69	2.89
Philippines	2016	71	2.86
Ecuador	2016	74	2.78
El Salvador	2016	83	2.71
Costa Rica	2016	89	2.65
Colombia	2016	94	2.61
Paraguay	2016	101	2.56
Nicaragua	2016	102	2.53
Venezuela, RB	2016	122	2.39
Cuba	2016	131	2.35
Syrian Arab Republic	2016	160	1.6

Fuente: Banco Mundial (2016)

En cuanto a lo referido con nuestro país, la productividad es un índice que si conforme hemos estado prosperando de a poco no es tan significativo con relación a los países más desarrollados en su logística, y para lograr esta información existen dos formas distintas para medirla en las que coinciden diversos estudios y resalta el MEF en el Marco Macroeconómico Multianual. La primera de ellas se conoce como la productividad total de factores (PTF) y se calcula restando la producción de la mano de obra y la del capital (fábricas, maquinaria, etc.) al total producido en el país, es decir, el PBI. El segundo criterio es tomar la producción nacional y elaborar un promedio por cada trabajador, midiendo la productividad del trabajo. Ambas formas de calcular la productividad muestran que el Perú, positivamente, ha tenido importantes ganancias de productividad a partir del 2000.

Figura N° 2: Productividad total de factores.



En la figura N° 2, sin embargo, hay que considerar que ambas metodologías tienen un problema: dependen directamente del PBI y, por lo tanto, son sesgadas por épocas de crecimiento extraordinario, como lo que ocurrió con nuestro país entre el 2003 y 2011. En términos simples, no se puede separar la productividad de los choques que afecten externamente al PBI, como son los precios internacionales de las materias primas.

1.1.3 Local

Creaciones Jegam S.R.L. es una microempresa que produce ropas para damas, distribuyendo sus productos a nivel nacional, su instalación se encuentra ubicada en Laderas de Chillón Mz Q lote 40 – Puente Piedra y cuenta con 8 trabajadores de los cuales 2 son administrativos y los demás son personal de producción y venta.

La situación actual en el área de almacén de la empresa es la baja productividad ya que se ha analizado el área el cual se encuentran los productos terminados y materiales en completo desorden y tanto al interior de la empresa no lleva a cabo un plan de inventario el cual registre los bienes de la entidad como lo son las existencias que se destinarán a la venta directa o aquellas destinadas internamente al proceso productivo.

Por ello hemos realizado una Lluvia de ideas, un diagrama de Ishikawa para analizar las causas y el efecto que generan en la productividad del almacén como también el método de Pareto para obtener el análisis del diagrama.

Tabla N° 3: Lista Causas.

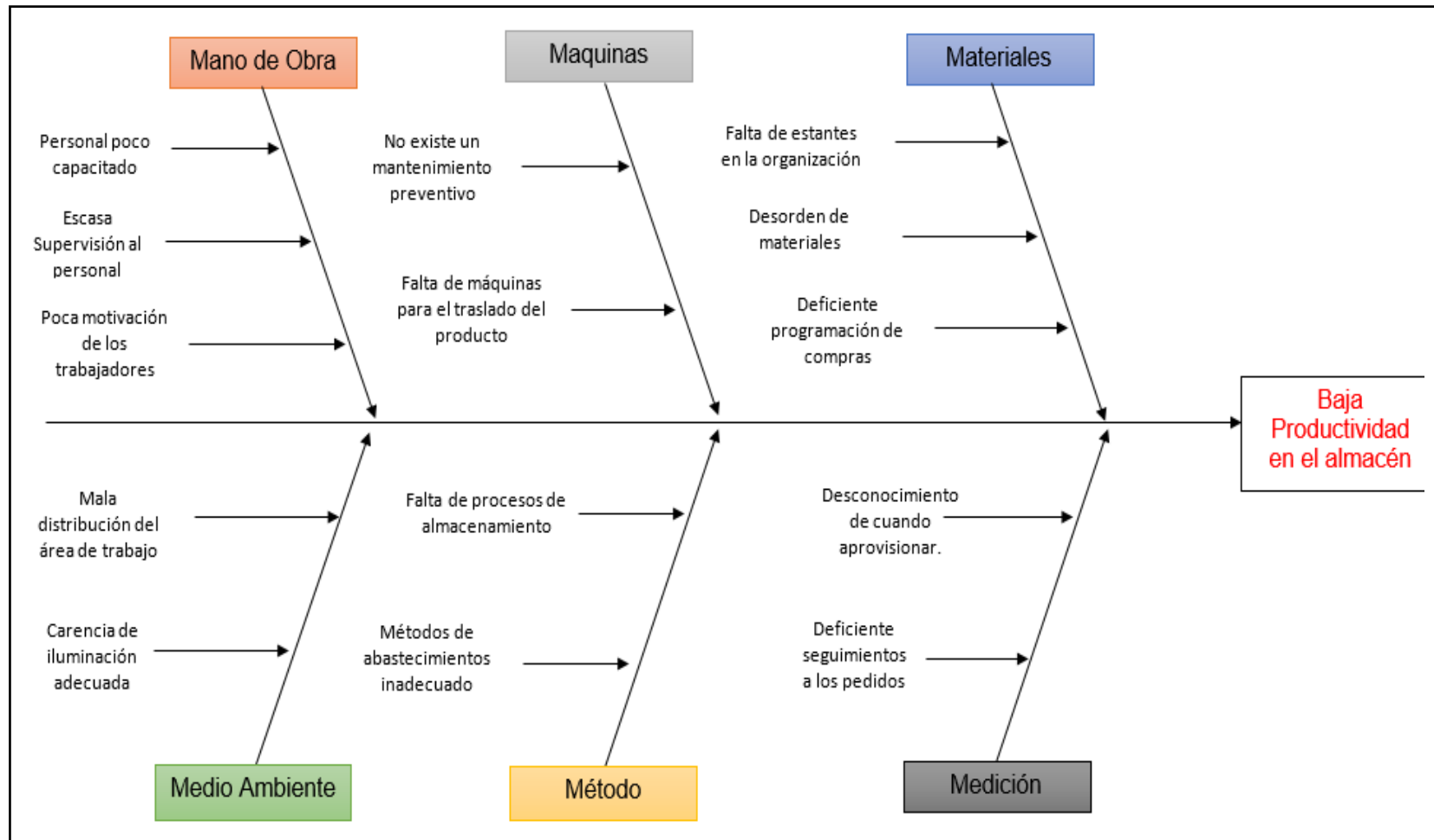
N°	Causas
1	Escasa supervisión al personal.
2	No existe un mantenimiento preventivo.
3	Mala distribución del área de trabajo.
4	Desorden de materiales.
5	Deficiente programación de compras.
6	Personal poco capacitado.
7	Falta de procesos de almacenamiento.
8	Falta de estantes en la organización.
9	Poca motivación de los trabajadores.
10	Falta de máquinas para el traslado del producto.
11	Métodos de abastecimiento inadecuados.
12	Carencia de iluminación adecuada.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 3 se realizó la lluvia de ideas donde podemos observar los problemas que tiene el área de almacén los cuales fueron 12, el cual lo obtuvimos con ayuda de los operarios que tienen muchos años trabajando en la empresa con el fin de identificar el problema más importante.

Figura N° 3: Diagrama de Ishikawa del Almacén.

Fuente: Elaboración propia.



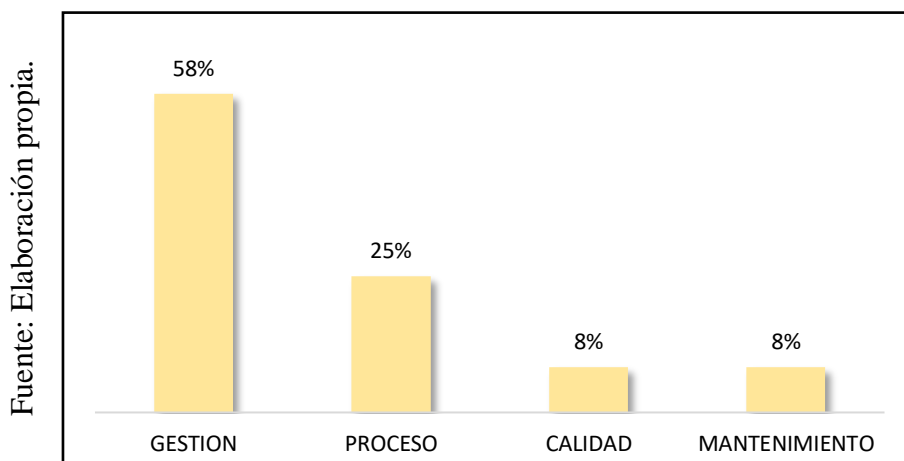
En la figura N° 3 hemos logrado identificar las causas del problema que existe en la empresa, hemos visto que hay una baja productividad en el almacén y que esto puede generar aumento de costo y por lo tanto genere pérdidas en la empresa. Luego de dar a conocer e identificar las causas del problema en el diagrama de Ishikawa en la empresa Creaciones Jegan S.R.L por lo tanto vamos a determinar y ver el diagrama de Pareto para identificar el problema principal del almacén, a continuación, mostraremos el método de Pareto.

Tabla N°4: Estratificación de las causas.

MACRO PROCESOS	FRECUENCIA
GESTION	7
PROCESO	3
CALIDAD	1
MANTENIMIENTO	1

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 4: Diagrama de macro procesos.



En la tabla y figura N°4, en la estratificación de los problemas nos resultó que tenemos 7 problemas en gestión con un 58%, en proceso 3 problemas con 25%, de calidad 1 problema con 8% y por último mantenimiento con 1 problema que equivale al 8%, así concluyendo que el mayor problema se encuentra en la gestión.

Tabla N° 5: Asignación de la ponderación por el personal del almacén.

N°	Problemas	Alexis	Jordy	Carlos	Ponderación
1	Escasa supervisión al personal.	5	4	5	5
2	No existe un mantenimiento preventivo.	4	4	5	4
3	Mala distribución del área de trabajo.	4	5	2	4
4	Desorden de materiales.	4	4	3	4
5	Deficiente programación de compras.	4	3	4	4
6	Personal poco capacitado.	2	4	4	3
7	Falta de procesos de almacenamiento.	4	2	3	3
8	Falta de estantes en la organización.	3	2	3	3
9	Poca motivación de los trabajadores.	2	3	3	3
10	Falta de máquinas para el traslado del producto.	2	3	2	2
11	Métodos de abastecimiento inadecuados.	1	4	2	2
12	Carencia de iluminación adecuada.	1	3	1	2

Escala	
1	Poco importante
2	Moderadamente importante
3	Medianamente importante
4	Bastante importante
5	Muy importante

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N°6 el origen de los datos utilizados para obtener la ponderación de cada problema encontrado, resultado de la calificación de los operarios en el área de almacén, dándole valores como 1 que significa poco importante, 2 moderadamente importante, 3 medianamente importante, 4 bastante importante y 5 muy importante, del cual fueron tres

los operarios consultados para calificar cada problema, siendo finalmente validadas por el Gerente de la empresa.

Tabla N° 6: Matriz de Correlación.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total
P1		1	1	1	0	1	3	0	5	0	3	0	15
P2	1		0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	6
P3	3	0		3	1	1	0	0	3	0	3	1	15
P4	1	1	3		3	1	0	3	3	1	3	3	22
P5	3	0	1	3		1	0	0	1	0	1	0	10
P6	1	1	1	1	1		0	0	3	0	1	0	9
P7	3	1	0	5	3	3		3	3	3	3	3	30
P8	0	0	0	3	1	0	0		1	0	1	0	6
P9	5	1	3	3	1	1	1	1		3	1	1	21
P10	0	1	0	3	0	0	1	0	3		3	0	11
P11	3	1	3	1	3	5	1	1	1	1		0	20
P12	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	3		8

Escala	
0	No tiene relación
1	Relación débil
3	Relación fuerte
5	Relación muy fuerte

Fuente: Elaboración propia.

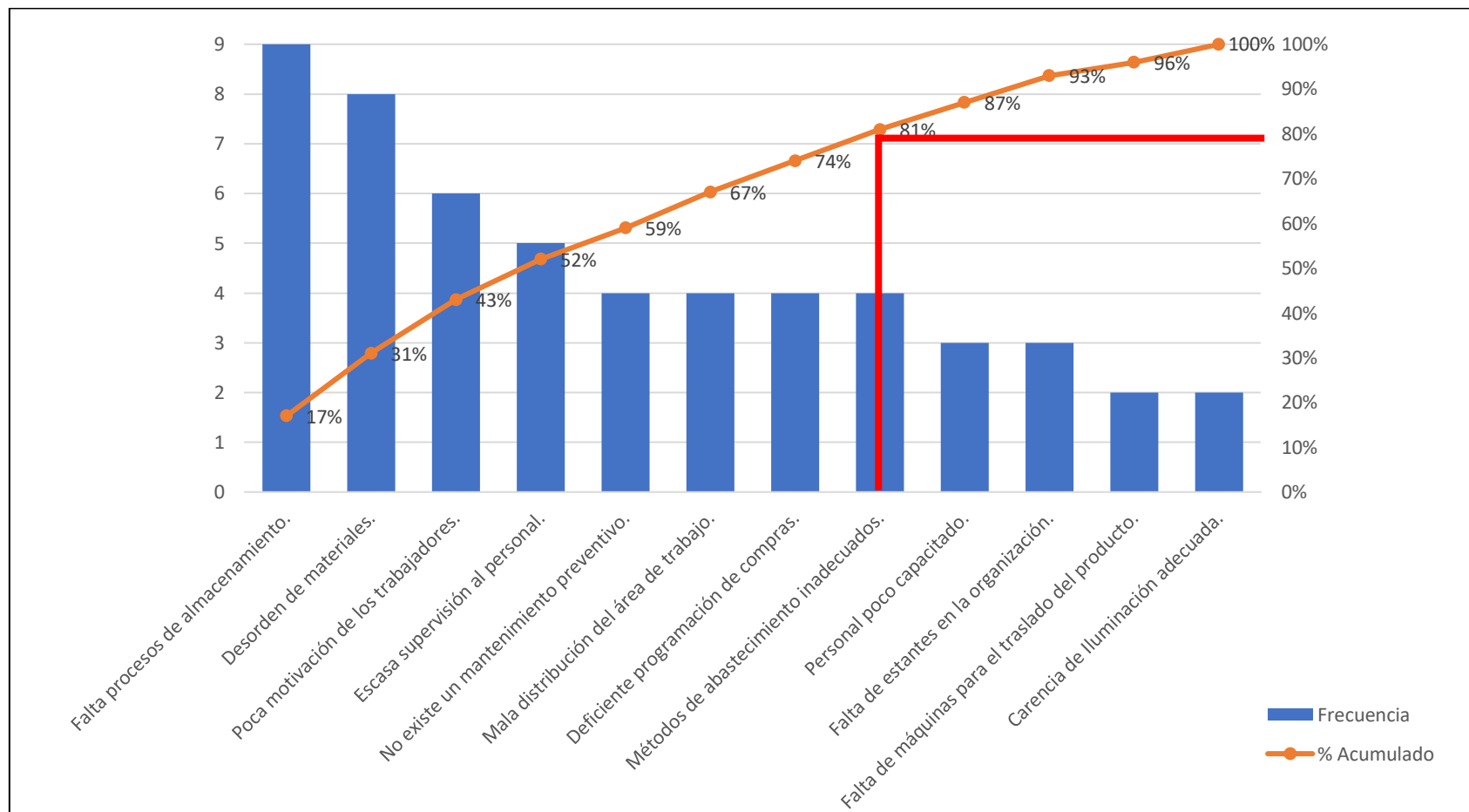
Tabla N° 7: Frecuencia y Clasificación ABC.

N°	Problemas	Ponderación	Total	Frecuencia	% Frecuencia	% Acumulado	Clasificación
7	Falta procesos de almacenamiento.	3	3	9	17%	17%	A
4	Desorden de materiales.	4	2	8	15%	31%	
9	Poca motivación de los trabajadores.	3	2	6	11%	43%	
1	Escasa supervisión al personal.	5	1	5	9%	52%	
2	No existe un mantenimiento preventivo.	4	1	4	7%	59%	
3	Mala distribución del área de trabajo.	4	1	4	7%	67%	
5	Deficiente programación de compras.	4	1	4	7%	74%	B
11	Métodos de abastecimiento inadecuados.	2	2	4	7%	81%	
6	Personal poco capacitado.	3	1	3	6%	87%	
8	Falta de estantes en la organización.	3	1	3	6%	93%	
10	Falta de máquinas para el traslado del producto.	2	1	2	4%	96%	
12	Carencia de Iluminación adecuada.	2	1	2	4%	100%	
				54			

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°5: Clasificación ABC con respecto a los problemas del almacén.

Fuente: Elaboración propia.



En la tabla N° 7 para realizar la frecuencia multiplicamos la ponderación por el total dándonos un resultado entero, el análisis Pareto se da constancia que las problemáticas principales del almacén se centran en el conjunto de problemas que se encuentran en la Clase A alcanzando un máximo de 80% en su porcentaje acumulado.

En la figura N° 5 del total de 12 problemas que fueron planteados, al utilizar el método de Pareto los 7 problemas de clase A representan el 20% de problemas en el almacén; los cuales son, Falta de procesos de almacenamiento, desorden de materiales, poca motivación de los trabajadores, escasa supervisión al personal, no existe un mantenimiento preventivo, mala distribución del área de trabajo, deficiente programación de compras y los 5 problemas de la clase B que representan el 80% son, métodos de abastecimiento inadecuado, personal poco capacitado, falta de estantes en la organización, falta de maquinas para el traslado del producto, carencia de iluminación adecuada.

Debido a esto es conveniente implementar un Sistema de Gestión de Inventarios para brindar solución a los problemas que encontramos en el almacén, para así generar mayor productividad de la empresa.

1.2 Trabajos Previos

1.2.1 Internacional

Infante, Esteban y ERAZO Deiby. Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas lean manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Cali, Colombia: Universidad de San Buenaventura Cali, 2013. A través de la propuesta de mejora del balanceo de línea se esperaba disminuir los inventarios en proceso de camisetas contribuyendo al flujo continuo y de este modo mejorar la productividad de la línea. Elaboraron un diseño para la implantación de un Sistema de Manufactura Esbelta como 5's, Visuales y Kaizen, principalmente para poder disminuir los tiempos muertos con el objetivo único de incrementar la producción. Con la intención de reducir costos, perfeccionar los procesos y 9 limpiar los desechos, propusieron usar la metodología de Lean Manufacturing en la línea de camisetas interior en la compañía Agatex S.A.S para incrementar la complacencia de los clientes y lograr una mayor productividad.

En conclusión, con la propuesta la productividad de la línea aumenta en un 48% (de 952 unidades diarias a 1409 unidades diarias), reduciendo la cifra de estaciones en 2 unidades, los tiempos muertos en un 8% sin necesidad de incrementar el personal operativo de esta línea de producción. Estas mejoras le traerían ingresos a la empresa por \$15.446.600 mensuales.

CABRILES, Ysabel. Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A. Tesis (Administración del Transporte). Camurí Grande, Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 2014.

Esta investigación tiene como objetivo primordial plantear un sistema de control de inventario de stock de seguridad que mejore la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres, C.A. En la práctica del periodo de pasantías, se evidenció la necesidad de elaborar una propuesta para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos que hoy por hoy implementa Balgres, C.A. En tanto la

estadía en esta compañía se formuló una propuesta para la activación del módulo “almacén”

que constituye el software funcionario que posee la empresa, con el fin de utilizar el modelo de control de inventario; stock de seguridad que facilita el sistema y con ello conservar un registro más exacto en las entradas y salidas de los productos albergados en los distintos almacenes que manipula Balgres, C.A, con el fin de evadir un stock cero y con ello un paro en la producción.

Concluyendo que, dada estas necesidades se aplicaron varias técnicas de investigación y recopilación de datos como entrevistas no estructuradas, la observación directa, asimismo de reuniones con el personal del departamento que dieron como consecuencia la nueva propuesta de un sistema de control de inventario que mejore el proceso de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres, C.A.

CASTELLANOS, Ana. Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. Tesis (Maestría en logística). San Salvador: Universidad Francisco Gavidia, 2012.

El principal propósito fue el impulso de un sistema logístico de planificación de inventarios para Aprovisionamiento que permita el mejoramiento del nivel de servicio y rebaja en inversión de capital en inventario, en empresas de distribución de productos de consumo masivo del mercado metropolitana de San Salvador, aplicable a pequeña, mediana y gran empresa.

Consta de cinco secciones; la primera se refiere a las definiciones teóricas relacionadas al contenido, seguido de un estudio de la problemática, el cual se centra en el suministro, debido a que manejan altos niveles de inventarios de productos que no tienen mucha rotación y un desabastecimiento de los productos que tienen demanda; las cuales se ven reflejadas en las pérdidas en los periodos de agosto a diciembre del 2011 fueron en total de \$ 207 705, debido a que si bien la empresa cuenta con un sistema de reposición de máximos y mininos, estos por ser de su demanda cambiante se terminan previamente del ingreso de los pedidos de reposición; próximo le sigue la estimación de su método; la cual se recopila investigación de 14 empresas, la cual ayudó a observar la realidad problemática

habitual en empresas de ese sector; prontamente se detalla el sistema de planeación de inventarios; a partir la proporción de su red logística, haciendo su frecuencia de pedidos cambie ya que ahora está frecuencia es de 22 meses con entrada de pedido de 6 737 packs en el tema del aceite de 750 ml; de igual forma el lugar en la cadena de suministro, la elección del método push-pull, el implantamiento de políticas y la utilización del software Forecast X; finalizando con la estimación del proceso logístico; concluyendo que la utilización de este método ayuda a crear planes de reaprovisionamiento óptimos y oportunos, y de similar forma el manejar herramientas tecnológicas les genera lograr un superior posicionamiento en su mercado ya que obtienen ventajas competitivas. La importancia que brinda este proyecto a mi investigación es en el cálculo de su punto de reorden, la frecuencia de adquisición, su rotación, el uso de stocks de seguridad y la utilización de políticas que ayuden a mejorar el sistema de abasto en el almacén.

GARCIA, Abel. Propuesta de mejora de productividad para una micro empresa constructora que ejecuta un proyecto de edificación en la zona metropolitana del valle de México. Tesis (Maestría y Doctorado en Ingeniería Civil), México, D.F, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014.

La actual investigación tiene como objetivo céntrico elaborar una propuesta de mejora de productividad para una Micro empresa constructora (Mc)² que ejecuta obras de edificación en la ZMVM. Debido a la interacción de la micro empresa objeto de estudio con el entorno que la rodea, esta búsqueda se ha desarrollado bajo la dirección sistémica, de tal modo que a lo prolongado de la tesis la micro empresa es considerada como un sistema abierto que mantiene un cambio de información con una variedad de actores y organizaciones que en conjunto constituyen su entorno.

En terminación, se comprueba que el mejoramiento de la productividad se puede conseguir a través de la optimización de los recursos humanos y materiales personales. La reproducción de cambios en los aspectos contractuales y motivacionales, así como la implementación de los principios de algunas herramientas administrativas modernas representa una opción para satisfacer las necesidades del operario en la labor y con ello aumentar la productividad.

GRANDA, Geanella y RODRÍGUEZ, Roberto. Diseño de un sistema de control basado en el método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala. Tesis (Ingeniero en Auditoria y Contaduría Pública). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, 2013

Implantar un sistema de control basado en el método ABC, el cual permitirá a la administración reducir costos y manipular los implementos fotográficos, con la finalidad de instituir un inapreciable rendimiento conforme a las actividades a las que se desarrolla y de esta manera acrecentar la eficiencia y eficacia de las operaciones en las que se enfoca el estudio fotográfico.

El actual trabajo implementa el diseño de un sistema de control para la gestión de inventarios basándose en el método ABC; el cual contempla cuatro partes; la primera consta de datos relativo la empresa analizada; la cual se observa que su presente método de control es través de un estudio fotográfico desconociendo los indicadores; por lo cual generan un incremento de su inversión en \$12 470 que son representados con un 41.39% del total de los artículos en stock, de similar forma refleja una escasez en sus procesos, le siguiéndole los conceptos teóricos relativo el tema a conocer y que nos servirán para su respectiva razón; en los capítulos 3 y 4 se tratan sobre el desarrollo de la propuesta por el método ABC el cual les generó la deducción satisfactoria de los costos asociados a los inventarios, identificándose del 41.39% de los costos en stock por la categoría obsoletos, los cuales son los artículos que cuentan con stock pero que no tienen ninguna demanda, y obteniendo una categorización de sus artículos y la corporación de políticas por cada una de sus categorías. La contribución que genera este proyecto a mi tesis es la importancia del método Pareto, asimismo conocido como ABC; método que guarda relación con la aportación mencionado en el proyecto de Loja y en el de Gonzales, por los varios usos que se le pueden forjar a esta instrumento.

1.2.2 Nacional

CALDERÓN, Anahís. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniero industrial) Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas, 2014.

El fin fue la realización de la mejora de la gestión de inventarios para una empresa de consumo masivo de bebidas a través de una clasificación de sus insumos y productos por medio del método Pareto, Sipoc, Matriz de Kraljic y lote económico.

el cual el actual trabajo consta de 4 capítulos, el primero es relativo al marco teórico; tratando así todos los conceptos que nos ayudaran a la comprensión de la actual investigación; el capítulo sucesivo trata sobre el diagnóstico de la situación actual de la empresa; el cual es que sus insumos les generan un mayor valor de inventarios, asimismo están los desechos de los insumos para lo cual en el capítulo que le sigue se expone la metodología de la solución; dando como conclusiones que el contar con procedimientos, diagramas de flujo de subprocesos y una técnicas para el conveniente pedido de insumos permite al personal involucrado en dicha actividad realizarlo de acuerdo a lo determinado por la empresa; de igual forma la empresa al formar desechos, pierde un 31% de sus ventas anuales, además de crear sobre costos, ya que al ser su proceso de forma manual incurren en fallas de etiquetado generando así pedidos extras y uso de la mano de otra para retornar a etiquetar; por lo cual la proposición de un modelo de mapa de procesos, sirve como guía al personal, poniendo como procesos claves a logística, operaciones y ventas, debido a que en ello se basa el giro del negocio. Además, de instaurar un diagrama SIPOC para un excelente control en el proceso de compras. La primordial contribución del presente trabajo es la utilización del plan de requerimientos de materiales (MRP); de igual forma la clasificación de sus insumos por el método de Pareto y la utilización del lote económico de pedido.

MISARIA, Marco. El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado. Tesis (Contador Público). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2012.

El control interno es un factor clave para conseguir un conveniente conducción corporativa del negocio, pues proporciona la seguridad relación al logro de los objetivos y metas trazadas dentro del marco de la eficiencia, eficacia y economía; éstos se constituyen como los tres pilares que sostienen y resguardan los recursos y bienes de la empresa. Como objetivo principal debemos instituir si el control interno de inventarios influye en la gestión de las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita. Entonces se concluyó que las revisiones físicas periódicas permiten el reajuste y rotación de los

inventarios, evaluando las existencias que no tienen mucha salida, y como consecuencia estableciéndose agresivas campañas de marketing para evadir pérdidas a la empresa, también que a aplicación de un eficiente control de inventarios servirá como base y sustento para la eficiente gestión de las empresas y su consecuente desarrollo.

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2016.

Tiene como objetivo elaborar un plan de mejora en el área de producción, para aumentar la productividad de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport, concluyendo que mediante el estudio de tiempos y la utilización de las herramientas VSM y 5S, permitirán que la productividad parcial de la mano de obra se incremente aproximadamente en un 6% en promedio y la productividad global en el área de producción de la empresa en un 15% aproximadamente.

Realizando el análisis beneficio costo se ha podido establecer que la propuesta del plan de mejora es conveniente por que, por cada sol invertido, dicho sol fue recuperado y además se obtuvo una ganancia extra de S. /1.09 soles en la empresa.

ALVAREZ, Raúl. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, 2013.

Como objetivo principal para el pronóstico de ventas, se propone utilizar el método estacional multiplicativo que a su vez utiliza el método de ajuste exponencial como input. Para el caso particular de la distribuidora se ha considerado realizar los pronósticos en base a las ventas semanales de manera que se ajuste a su cronograma de compras. En cuanto a la gestión de inventarios, se propone implementar un sistema de control de inventarios periódico para evitar tener productos sin rotación en el almacén, que a su vez representa un costo para la empresa.

Concluyendo que contar con este sistema de gestión de inventarios permitirá a la empresa tener un ahorro anual de S/. 47,261, debido a eliminar el sobre stock del inventario. Asimismo, se han realizado otras propuestas de mejora que permitirán a la empresa contar

con procesos establecidos que vinculen a todas las áreas de manera ordenada. Finalmente se propone la adquisición de equipos que permitan un mejor control del inventario y agilizar el proceso de carga de las unidades de reparto para tener un ahorro final de S/. 84,136.

ARANA, Andrés, Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Ingeniero Industrial), Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2014.

En la actualidad el Perú, presenta un crecimiento constante en el mundo empresarial. Debido a la competencia nacional e internacional, las empresas buscan mejorar sus procesos con la finalidad de ser competitivas y ofrecer mejores productos, por esta necesidad la empresa en estudio, conocida con la marca de Crepier, con el objetivo de implementar el presente proyecto con el fin de mejorar la productividad del área de producción de la línea de carteras.

Llegando a la conclusión que la corriente en que se sustenta la presente investigación es la mejora continua, aplicando herramientas tales como Brainstorming, 5W, AMFE, 5S, QFD, Taguchi, Gráficas de Control de Calidad, apoyadas como base en la metodología del ciclo PHVA, que permitió mejorar la productividad del área en un 1.01%, respecto al nivel calculado al inicio del proyecto, que generaría un ahorro mensual, expresado en S/. 10 mil soles, siendo una metodología de mejora constante.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Gestión de Inventarios

Para la Fundación Iberoamericana de Altos Estudios Profesionales (FIAEP), Se define como la serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventario y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos. Un sistema de inventario provee las políticas operativas para mantener y controlar los bienes que se van almacenar (2014, p. 10).

Según Chapman, Stephen, (2015, p. 100): es la capacidad almacenada. En otras palabras, buena parte del inventario representa el uso de la capacidad de la empresa para crear un producto con anticipación a la demanda real por el mismo.

Según Espinoza Orlando, (2013): la gestión de inventarios es una instrumento esencial en la dirección moderna, ya que esta permite a las empresas y organizaciones conocer las cantidades existente de productos disponibles para la venta, en un lugar y tiempo determinado, asimismo como el ambiente de almacenamiento aplicables en las industrias. (p.36).

1.3.1.1 Objetivo de Gestión de Inventarios

Según Chase y Jacobs, (2014): La gestión de inventarios tiene 7 objetivos principales; la primera es saber cuándo es preciso aprovisionarse de productos; el segundo es conocer las cantidades de aprovisionarse; el tercero es proporcionar autonomía a cada operación de la empresa; el cuarto es lograr hacer frente a la cualquier variación de su demanda; por quinto objetivo tenemos la programación flexible de la producción puesto que se adaptaría a nuestra mejor beneficio; el sexto es la de prevenir rotura de stock en caso de que los pedidos de materias primas no sean entregados a tiempo; finalmente se encuentra el ahorro en costos por adquisición como descuentos por cierta cantidad de productos, productos de temporada, entre otros (p. 558, 559).

Según Meana, Pedro. (2017): El objetivo del inventario es confirmar o comprobar el tipo de existencias de que disponemos en la empresa, mediante un balance físico de los materiales existentes. Siendo preciso ejecutar inventarios para cotejar los datos anotados en nuestra base de datos con las existencias reales disponibles en el almacén. (p.3).

1.3.1.2 Efectos de un mal manejo de la gestión de inventarios

Según Guerrero Humberto, (2013): La deficiente administración de los inventarios provoca una serie de fallas en la operación que se refleja principalmente en los departamentos de ventas, producción y finanzas.

A. Departamento de ventas: (Bajo nivel de servicios a ventas). Productos faltantes, surtido incompleto de pedidos, pérdida gradual del mercado, cancelación de facturas, elaboración de notas de crédito, pagos extraordinarios en embalajes y fletes, tiempo extra en el departamento de embarque, errores en el surtido de pedidos

B. Departamento de producción: (Falta de continuidad en los procesos productivos). Disminución en la productividad, baja moral en el personal, tiempo extra elevado, retraso en las ordenes de fabricación: robarle a una orden para completar otra, manejo excesivo de materiales: pérdida de control en los procesos y en los costos de fabricación, deficiente planeación, programación y control de la producción.

C. Departamento de finanzas: (Sobre inversión en inventarios). Acumulación de inventarios innecesarios, exceso de inventarios sin movimiento, dañados y obsoletos, gastos extraordinarios de fletes y comunicaciones, abastecimientos incompletos y fuera de especificaciones: incremento en los costos de control de calidad. (p.18).

1.3.1.3 Inventarios

Para la FIAEP (2015): Es la cantidad de bienes o activos fijos que una empresa mantiene en existencia en un momento determinado, el cual pertenece al patrimonio productivo de la empresa (p.11).

Según Suárez (2012): Los inventarios se refieren al grupo o conjunto de materiales o insumos que intervienen en el proceso productivo como aquellos predestinados a la venta, estos van dirigidos a un cliente interno o externo (p. 42).

1.3.1.4 Tipos de Inventarios

Según la FIAEP (2015, p. 11-12): Los inventarios de acuerdo a las características físicas de los objetos a contar, pueden ser de los siguientes tipos:

➤ **Inventarios de materia prima o insumos:** Son aquellos en los cuales se contabilizan todos aquellos materiales que no han sido modificados por el proceso productivo de las empresas.

- Inventarios de productos en proceso: Como su propio nombre lo indica, son aquellos materiales que han sido modificados por el proceso productivo de la empresa, pero que todavía no son aptos para la venta.
- Inventarios de productos terminados: Son aquellos donde se contabilizan todos los productos que van a ser ofrecidos a los clientes, es decir que se encuentran aptos para la venta.
- Inventario en Transito: Se utilizan con el fin de sostener las operaciones para abastecer los canales que conectan a la empresa con sus proveedores y sus clientes, respectivamente. Existen porque el material debe de moverse de un lugar a otro.

1.3.1.5 Clasificación de los modelos de inventarios

Según Sierra, Guzmán y García (2012, p.15): La clasificación frecuente de los modelos de inventario depende del tipo de demanda que tenga el artículo. Esta demanda sólo puede ser de dos tipos: determinística o probabilística; en el primer caso la demanda del artículo para un período futuro es conocida con exactitud (esto sólo se puede dar en el caso de empresas que trabajan bajo pedido) y probabilística en el caso que la demanda del artículo para un ciclo futuro no se conoce con convicción, pero se le puede fijar una distribución de probabilidad a su salida. Sin lugar a dudas todo artículo se clasifica en alguna de las dos anteriores categorías; pero se pueden subclasificar en un determinado modelo dependiendo de otras condiciones que se relacionan a continuación:

- Tipo de producto: pueden ser productos perecederos, productos sustitutos o durables en el tiempo, (metales).
- Cantidad de productos: existen modelos para un sólo producto o para varios (multiproductos). • Modelos que permiten o no, déficit.
- Los tiempos de entrega (tiempos de anticipación) pueden ser al igual que la demanda determinísticos o probabilísticos. • Modelos que involucran o

1.3.1.6 Métodos de gestión de inventarios

Entre los métodos que emplearemos en la investigación son:

A. Estrategia de las 5S

Según Gonzales, Domingo y Sebastián (2014), las 5 s significan globalmente «organización en el lugar de trabajo» y se corresponden con cinco vocablos japoneses que comienzan por la letra “s”.

❶ SEIRI	➔	organización
❷ SEITON	➔	orden
❸ SEISO	➔	atención
❹ SIKETSU	➔	limpieza
❺ SHITSUKE	➔	disciplina

Seiri o la organización hace referencia a la determinación de estándares dentro de un área de trabajo, de manera que permitan identificar los materiales, herramientas, máquinas y útiles en general, que son necesarios para la ejecución de las tareas y proceder a la eliminación de todos los elementos que no son indispensables en un puesto de trabajo. En consecuencia, puede repercutir en la distribución en planta (layout) del área y es responsabilidad de la Dirección. Seiton o el orden está relacionado con la disposición de los elementos de cada puesto de trabajo, de forma que sean de acceso rápido. Una vez que se han identificado los materiales estrictamente necesarios, se ha de definir la frecuencia de su uso, antes de proceder a su ubicación definitiva. Seiso o la atención a la organización (seiri) y al orden (seiton) establecidos para lograr su permanencia en el tiempo. El control visual y la cualificación de los operarios facilitan la aplicación de seiso. El operario atento sentirá las variabilidades de las máquinas al prestar atención al nivel de presión, de aceite, entre otras variables. Siketsu o la limpieza se refiere tanto a máquinas, herramientas y materiales a procesar o procesados. Por lo expuesto anteriormente, es evidente la relación entre la limpieza y la calidad, pero también existe respecto a la seguridad. Los objetivos primarios son la identificación y la eliminación de las fuentes de suciedad para suprimirlas y posteriormente ejecutar las tareas de limpieza. Dentro de esta directriz es importante conocer todos aquellos puntos de los que es difícil extraer la suciedad. Shitsuke o la disciplina, característica asociada a la mentalidad oriental, ha de ser asumida por todos los trabajadores, pero inspirada desde los jefes inmediatos. Además, las otras directrices mencionadas se han de convertir en un hábito para los operarios, por lo que el autocontrol de los mismos se hace imprescindible (p.204).

B) Lote Económico (EOQ).

Chapman, Stephen, (2015, p. 120): El modelo conocido como Cantidad Económica de Pedido (CEP) intenta encontrar un equilibrio entre los costos de tener inventario y los costos de no tenerlo, ya que su objetivo general es minimizar el costo TOTAL. La siguiente lista presenta algunos de los costos más importantes de tener inventario o carecer de él.

El modelo elemental conocido como Cantidad Económica de Pedido (CEP) intenta equilibrar los dos costos fundamentales asociados con el inventario: el costo de pedido y el costo de mantenimiento de inventario. El costo de pedido perpetuamente se presenta en forma de costo de procesamiento si el material es elaborado, pero asimismo puede referirse al costo de ejecutar una orden de compra si el material en punto se adquiere de un proveedor externo. El costo de conservar inventario es una mezcla de todos los costos enumerados a lo alto, incluyendo el costo de capital, el cual suele formar el dispositivo más grande del total. El costo de conservar inventario aproximadamente se expresa como un porcentaje anual relativo al costo real del artículo. En muchos casos, la fórmula que se emplea para deducir el costo total es:

$$\text{Lote Económico (EOQ)} = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_m \times C_u}}$$

En donde EOQ: lote económico, D: demanda anual, Cm: % de mantener y Cu: Costo unitario

Una de las principales desventajas de este modelo es que supone condiciones prácticamente perfectas, lo cual casi nunca se cumple. Algunos de los supuestos clave son:

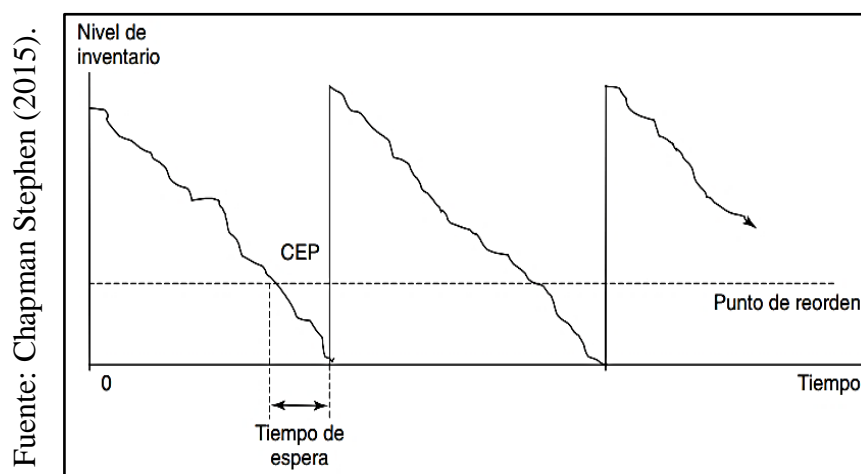
- Que la demanda es constante y uniforme.
- Que el tiempo de espera es constante.
- Que el precio por unidad es constante.
- Que el costo de mantener el inventario se basa en el inventario promedio.
- Que los costos del pedido y de inicio del procedimiento son constantes.
- Que no se permiten pedidos en espera.

Si estas condiciones rara vez se cumplen (y ése es el caso), podríamos preguntarnos ¿por qué este modelo se utiliza (o al menos se menciona) tanto? Hay dos motivos importantes para ello. El primero es que casi todos los modelos de administración de inventarios se basan - por lo menos en parte— en los conceptos de la CEP. Cuando uno o varios de los supuestos básicos que simplifican el modelo se relajan, de hecho se desarrollan muchos de los modelos más complejos. El segundo motivo es que, al encontrarse relativamente cerca de la CEP, la curva de costo total resulta bastante “plana”, lo que significa que es posible sustituir la cantidad económica “verdadera” por otra que sea razonable, antes de incurrir en costos significativamente más altos. Otro modo de decir esto es que tanto la fórmula como el concepto de CEP son bastantes sólidos.

C) Punto de reorden

Según Chapman Stephen, (2015): Los modelos de reabastecimiento de inventarios independientes de la demanda pueden dividirse en dos categorías básicas: modelos basados en cantidad y modelos basados en tiempo. Los modelos de inventario basados en cantidad (bajo revisión continua) dan por sentada la supervisión permanente de la situación del inventario, de manera que el sistema de control pudiera emplearse en cualquier momento para saber con exactitud cuáles son las condiciones del mismo. Dado que estos modelos se utilizan para condiciones independientes de la demanda, el supuesto básico es que ésta es relativamente uniforme a lo largo del tiempo, lo que produce el patrón clásico de “diente de sierra” de la demanda en función del tiempo como se muestra también en el gráfico la utilización gradual del inventario hasta agotarlo. En este punto se le reabastece con una cantidad igual a la CEP. En este análisis se observa de inmediato una condición no realista: el modelo supone que cuando el inventario se agota por completo es posible reabastecerlo de inmediato. Por supuesto, en la práctica esto es prácticamente imposible. El reabastecimiento requiere tiempo, sin importar de dónde provenga el material, ya sea de una fuente interna (p. 107).

Figura N° 6: Determinación del punto de reorden.



La fórmula para calcular el punto de reorden es bastante simple:

$$Pp = (Dp \times Lt) +$$

Donde Pp es el punto de reorden, Dp es la demanda promedio, y Lt es el Lead, en días y Ss es el Stock de seguridad. Es posible utilizar la misma fórmula sin importar el tipo de unidad de tiempo de espera que se emplee, siempre y cuando la unidad de tiempo para la demanda promedio sea igual.

1.3.2 Productividad

Según López Jorge, (2013): la productividad es la manera mas eficiente para crear recursos midiéndolos en dinero, para hacer rentables y competitivos a los individuos y sus sociedades. Se realiza por medio de las personas, de sus conocimientos, y de recursos de todo tipo, para producir de forma masiva los satisfactores a las necesidades y deseos humanos. La productividad tiene un costo y una rentabilidad dependiendo de cómo se administre (p.11).

Según Anaya Julio, (2014): La productividad es uno de los tópicos mas frecuentes empleados en las discusiones de dirección, La mayor parte de las empresas tratan de reducir los costos e incrementar el output y mejora de los niveles de servicio a través de

una mejora de su productividad, para ser mas exactos se podría definir como la relación entre el output

de productos o servicios obtenidos con relación a los recursos empleados para la consecución de los mismos. Por lo tanto, se podría esquematizar con la siguiente formula.

(p. 86 y 87).

$$Productividad = \frac{Output\ obtenido}{Recueros\ empleados}$$

En este sentido, vemos que aumentar la productividad significa:

- Producir más con el mismo consumo de recursos.
- Producir igual utilizando menos recursos.

Para Gutiérrez y De la Vara, (2015): La productividad se separa en dos criterios: eficiencia y eficacia. Por un lado, la eficiencia es la correlación adecuadamente dicha de los medios utilizados y los productos obtenidos, por lo que se debe procurar no tener pérdidas de tiempo, material, personal o medios empleados de los que dependa la elaboración del producto o servicio. Por otro lado, la eficacia está relacionado con las actitudes o acciones que se emplean para notificar los diferentes tipos de retrasos que impidan tener una buena eficiencia (p. 7).

Para el presente investigación la productividad en el almacén se medirá de la consecutiva relación:

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

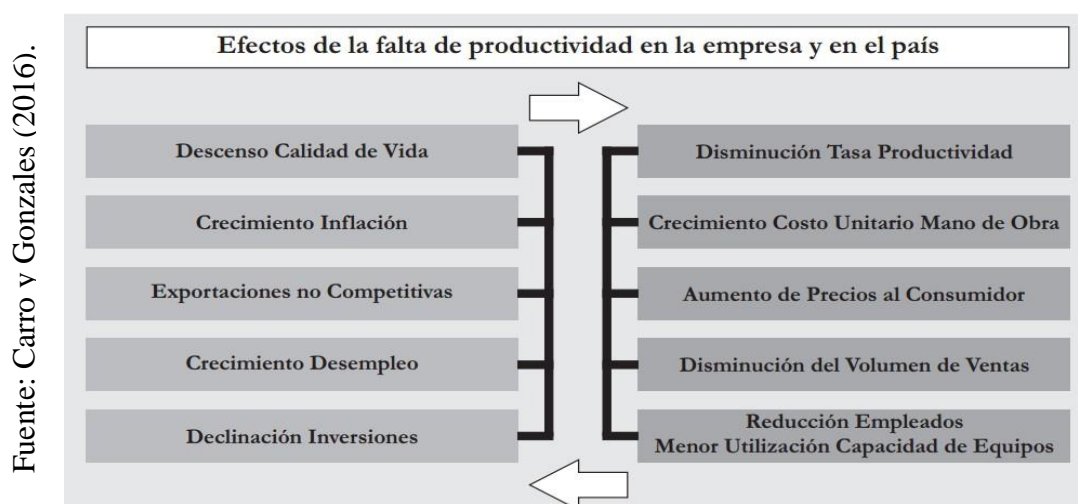
Si mi productividad da 100% significa que no tengo perdidas de materiales y que los pedidos de requerimiento de material son entregados perfectamente generando así ahorro ya que no habría costos innecesarios como el volver a comprar la misma mercadería o la cantidad que falte; o siendo que la mercadería sea excesiva se incurriría en sobre costos de almacenamiento; pero siendo el caso de que la productividad de baja significa que se está incurriendo en algún error ya mencionado líneas arriba.

1.3.2.1 Importancia y función de la productividad

Para Render y Heizer, (2015): La productividad es la correlación con el avance de un país, siendo un factor que influye en la prosperidad y calidad de vida de la sociedad. Para ello se tiene en cuenta que al aprovechar de un superior modo los recursos, dar lugar a que se premie o recompense ese buen funcionamiento. Tal es el caso que un operario sea seguro al ofrecer un servicio, por lo que su actitud genera mayor cantidad de clientes, esto da paso a que se pueda dar un pago agregado o condecorar al operario de alguna otra forma. Sin embargo, si la optimización de recursos no aumenta la producción se incrementan los precios; y si la productividad incrementa manteniendo constante los recursos los precios tenderán a reducirse. Con ello se entiende/concluye que un país con meta a progresar y desarrollarse optará por operar sus bienes positivamente sin conformarse con un capital insuficiente, materiales de baja calidad, mano de obra sin calidad ni formación u otros factores que intervengan en la entrega de un buen servicio o producto (p. 14).

Por tanto, la productividad es importante en una empresa y para un país para evitar efectos negativos, como se puede apreciar en la siguiente figura

Figura N° 7: Efectos de la falta productividad.



1.3.2.2 Factores del mejoramiento de la productividad

Para Render y Heizer, (2015): Hay tres factores importantes que se debe tomar en cuenta para conseguir una buena productividad. El inicial, es la colaboración de la mano de obra siendo muy significativo debido a que es la que interactúa claramente y en mayor porcentaje de los casos para obtener el producto o brindar un servicio. También, está

condicionada a las posibilidades de la persona. Para tener seguridad de un buen rendimiento/aprovechamiento del particular, es esencial que cuenten con una buena capacitación de sus funciones y área de trabajo, buena condición de salud física y mental junto con gastos acondicionados al trabajo como el transporte y seguridad. El segundo, es el capital el cual debe ser suficiente para suministrar los materiales y efectuar pagos que sean necesarios. El tercero, es la administración que es de mucha prioridad, debido a que toda operación para proveer entradas en la productividad dependerá del buen mando administrativo, equivaliendo al resultado del más del 50% del aumento anual. Una herramienta útil para el proceso es el uso de tecnología complementario con el dominio del campo de estudio. Aquellas sociedades que manejen estas herramientas son consideradas sociedades del conocimiento, ya que han conseguido convertir actividades manuales en tareas técnicas. Para lograr este nivel, se es preciso pagar un costo alto en educación y aprendizaje que se verán reflejados en la construcción de organizaciones y fuerzas de trabajo (p. 17, 18).

1.3.2.3 Barreras de la productividad

Las barreras para mejorar la productividad son 5, las cuales son:

- Alta burocracia, se refiere al rastreo de normas y practicas predeterminadas sin márgenes de cambio, su método es de forma vertical el cual impide la comunicación
- Conflicto organizacional, está establecida en niveles jerarquizados sin consentir la comunicación entre las diversas áreas y sus respectivos allegados, esto se puede indicar el excesivo papeleo de los diversos trámites.
- Feudalismo corporativo, se entiende al favor de los jefes o gerentes sin el conocimiento de las diversas situaciones que se pueden mostrar y desnivelar al personal.
- Exceso central de poder, este sistema se enfoca en que el poder recae en una sola persona lo cual impide el desarrollo de sus personales y es de carácter dictatorial.
- Resistencia al cambio, son las reacciones negativas que tiene una persona con relación a la idea de canjear los antiguos u obsoletos parámetros.

1.3.2.4 Eficiencia

Segun García, (2012): Es la relación entre los recursos programados y los insumos

utilizados realmente. Este índice expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido (p.16).

$$Eficiencia = \frac{Insumos Programados}{Insumos Utilizados}$$

Para la presente investigación el indicador que realice la óptima productividad en el almacén: a través de la eficiencia es y se medirá mediante la siguiente relación:

A) Tiempo de Entrega Perfecto (TEP)

Es el porcentaje del cual da las pérdidas por hurto o deterioro de los artículos. Este índice es hallado de la sustracción de las unidades registradas de los artículos con proporción a las unidades que figuran en inventario, ese efecto se le divide entre las unidades que figuran en inventario, todo multiplicado por cien

$$TEP = \frac{Tiempo programada de entrega del producto (A)}{Tiempo de entrega real del producto} \times 100$$

Si la tasa de perdidas es alta indica que los materiales ya no están dentro del almacén (robo) o no se encuentran óptimos para su uso (deterioro); pero si como resultado da 0 significa que no hay pérdidas contando con la cantidad total.

1.3.2.5 Eficacia

Para García, (2012): Es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas. Este índice expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo definido (p.17).

$$Eficacia = \frac{Materiales Logrados}{Metas}$$

Para la presente investigación el indicador que realice la óptima productividad en el almacén: a través de la eficacia es y se medirá mediante la siguiente relación:

A) Entregas perfectas (EP)

Uno de los reguladores de calidad el cual reside en valorar la cantidad de pedidos perfectamente cumplidos, informándonos de la exactitud en las entregas en cifra y porcentaje.

$$EP = \frac{\text{Pedidos perfectos}}{\text{Pedidos recibidos}} \times 100$$

Si la tasa de entregas perfectas es menor significa que los pedidos están siendo entregados por de mala forma por 2 razones; la primera por que se equivocaron de compra y segunda por que compraron mayor cantidad a la solicitada; pero si la tasa es al 100% da como conclusión de que las entregas no tienen ningún problema y no se generan costos innecesarios

1.4 Formulación del problema

Para la formulación del problema se compone de un problema general y dos específicos los cuales nos ayudaran a establecer las acciones y pasos a realizar.

1.4.1 Problema general

¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018?.

1.4.2 Problemas específicos

¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018?.

¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018?.

1.5 Justificación del estudio

La presente investigación cuenta con tres tipos de justificaciones, la académica en la que se expone la finalidad que se le otorgará al presente trabajo; la económica en que consiste el

fin empresarial y finalmente la social en la que se expondrá el impacto de nuestra investigación a la sociedad.

1.5.1 Justificación académica

La presente investigación tiene como finalidad darle solución a la problemática de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, con la implantación de un sistema de gestión de inventarios para su almacén, generando así resultados y conclusiones que servirán como antecedentes de futuros trabajos que tengas similitud de variables con respecto a la línea de gestión de abastecimiento.

1.5.2 Justificación económica

La implementación de un sistema de gestión de inventarios ayudara a mejorar la productividad de la empresa Creaciones Jegam, S.R.L, ya que nos ayudara a reducir costos, tiempos muertos por búsqueda de material, el deterioro de los materiales.

1.5.3 Justificación social

Al implementar una gestión de inventarios beneficiará a la empresa Creaciones Jegam S.R.L, en ser más productiva ya que con sus costos y estabilidad de la empresa se incrementarán,

pues contarán con un mejor conteo de sus materiales, reduciendo, así costos de almacenamiento y también paradas no planificadas por búsqueda de materiales o herramientas que necesitan para su producción; de igual manera ayudará a los trabajadores en tener una mayor visión de sus actividades, mejor lugar de trabajo y su productividad incrementará.

1.6 Hipótesis

Para la hipótesis de la presente investigación se compone de una hipótesis general y dos específicas los cuales son implantados por el investigador para dar solución a la problemática encontrada.

1.6.1 Hipótesis general

La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.

1.6.2 Hipótesis específicas

La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.

La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.

1.7 Objetivos

Los objetivos de la presente investigación se componen de un objetivo general y dos específicos los cuales son implantados por el investigador.

1.7.1 Objetivo general

Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima 2018.

1.7.2 Objetivo específico

Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima 2018.

Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima 2018.

Tabla N° 8: Matriz de Coherencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
Generales		
¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.	La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.
Específicos		
¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, 2018.	La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.
¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.	La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018.

Fuente: Elaboración propia.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, porque conoceremos la verdadera interacción del sistema de gestión de inventarios con respecto a la productividad por medio de los hallazgos y contribuciones teoricas que nos servirán para dar la solución a la problemática de la empresa (Valderrama, 2013, p.39, 40).

Es de nivel Descriptiva – Explicativa; Descriptiva porque se seleccionará información detallada de cada una de nuestras variables, las cuales son la gestión de inventarios y la productividad; Explicativa por que nos enfocaremos en conocer el verdadero problema, siendo este el mal manejo de sus inventarios, explicando cada fase y herramienta del proyecto (Valderrama, 2013, p. 43, 45).

El enfoque empleado en la presente investigación es Cuantitativo, porque se recopilarán y examinarán datos por medio de fórmulas determinadas en la investigación que brindarán la respuesta a nuestro problema ya mencionado anteriormente (Valderrama, 2013, p.106).

Su diseño es Pre Experimental; ya que se evaluara un antes y un después a nuestra variable dependiente productividad; la cual la pos prueba está sujeta a la implementación de la mejora, para ver la relación y variación que guarda al implementar la variable independiente, sistema de gestión de inventarios (Valderrama, 2013, p.60).

Finalmente su alcance es Logitudinal, porque se recogerán datos en dos diferentes periodos de tiempo, siendo el primero antes de implementar la mejora y la segunda es después de la implementación para medir la relación de las variables (Valderrama, 2013, p.72).

2.2 Variables y Operacionalización

2.2.1 Variables

A. Variable Independiente:

Es aquella que su funcionamiento no depende de ninguna otra variable, sino más bien dependen de ella (Valderrama, 2013, p.157).

Para la investigación la variable independiente es la Gestión de Inventarios

Suárez, (2012): La gestión de inventarios es una parte esencial de la Gestión de la Cadena de Suministros (SCM, por sus siglas en ingles), pues es el manejo, control y seguimiento de proveer las exigencias de materiales a través del tiempo, lo cual engloba una gran parte de sus activos (p.42)

B. Variable Dependiente:

Se refiere a la cual, por su forma de ser, versatilidad y desarrollo están condicionados a los hechos de su realidad que dependen de la variable independiente (Valderrama, 2013, p. 157).

Para la investigación la variable dependiente es Productividad

De la cual, para García, (2011): Es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron (p.17).

2.2.2 Operacionalización de las Variables

Según Valderrama, (2013): La Operacionalización es la fase en la cual se convierten los conceptos teóricos de las variables en unidades de cálculo (p. 160)

Se adjunta la tabla de la matriz de operacionalización de las variables del presente proyecto de investigación.

2.2.3 Dimensiones

2.2.3.1 Dimensiones de la variable independiente (gestión de inventarios)

➤ Lote Económico

$$Lote\ Económico\ (EOQ) = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_m \times C_u}}$$

D = Demanda anual

C_p = Costo de pedir

C_m = % de mantener

C_u = Costo Unitario

➤ Punto de Reorden

$$Pp = (Dp \times Lt) + Ss$$

D_p = Demanda promedio

L_t = Lead Time

S_s = Stock de seguridad

2.2.3.2 Dimensiones de la variable dependiente (productividad)

➤ Eficiencia

$$TEP = \frac{\text{Tiempo programada de entrega del producto (A)}}{\text{Tiempo de entrega real del producto}} \times 100$$

➤ Eficacia

$$EP = \frac{\text{Pedidos perfectos}}{\text{Pedidos recibidos}} \times 100$$

Tabla N° 9: Matriz de Operacionalización de las Variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente Gestión de Inventario	Es la capacidad de administrar todo tipo de materiales, en otras palabras, buena parte del inventario representa el uso de la capacidad de la empresa para crear un producto con anticipación a la demanda real por el mismo (Chapman, 2015, p. 100).	La gestión de inventarios en el almacén de la empresa se realiza a través del índice de pérdidas de sus materiales y la cantidad de reposición de estos.	Lote Económico	$\text{Lote Económico (EOQ)} = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_m \times C_u}}$ <p>D= demanda anual Cp= costo de pedir Cm= % de mantener Cu= Costo Unitario</p>	Razón
			Punto de reorden	$Pp = (Dp \times Lt) + Ss$ <p>Dp= Demanda promedio Lt= Lead Time Ss= Stock de seguridad</p>	Razón
Dependiente Productividad	Es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas. Este índice expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo definido (García, 2012, p.17).	La productividad en el almacén de la empresa se realiza a través de la eficiencia de utilizar el lote económico y la eficacia del logro al cumplimiento de las entregas de materiales a tiempo.	Eficiencia	$TEP = \frac{\text{Tiempo programada de entrega del producto (A)}}{\text{Tiempo de entrega real del producto}} \times 100$ <p>TEP= Tiempo de entrega Perfecto</p>	Razón
			Eficacia	$EP = \frac{\text{Pedidos perfectos}}{\text{Pedidos recibidos}} \times 100$ <p>EP= Entregas Perfectas</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Según Valderrama define a la población como el grupo de valores que cada variable adquiere para componer su universo (2013, p.183).

La población está conformada por 26 días de pedidos diarios de Tela Guipur que se realizan en el almacén ya que es el material de mas alta demanda en la empresa Creaciones Jegam S.R.L.

2.3.2 Muestra

Según Valderrama es un subconjunto distintivo de la población, ya que expresa exactamente las peculiaridades de la población (2013, p.184).

Por ende, la muestra estará conformada igual a la cantidad total de población ya que es una cantidad que se puede manejar el cual igual a 26 días dentro de un mes laborable.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para la presente investigación las técnicas e instrumentos que se van a poner en práctica se nombran a continuación.

2.4.1 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de datos es usada para la gestión de inventarios y la productividad del almacén son la observación como fuente principal y el uso de fuentes secundarias como tesis, fichajes.

- La observación, que radica en el registro constante, valido y confiable de conductas y contextos que de dan por un conjunto de indicadores y dimensiones (Hernández, 2014, p.198).
- Datos secundarios, puesto que es la recaudación de datos por otros investigadores, la cual implica en el escrutinio de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos (Hernández, 2014, p.198).

2.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos son los procedimientos empleados en la investigación con el fin recabar información para desarrollar el objetivo (Valderrama, 2013, p. 195).

Para el presente trabajo los instrumentos de medición para la recolección de datos sobre la gestión de inventarios y la productividad en el almacén compra son:

- Formato de stock de seguridad.
- Formato de lote económico de pedido.
- Formato de Toma de inventario.
- Formato de productividad.
- Formato de eficiencia.
- Formato de eficacia.

2.4.3 Validación del instrumento

El juicio de expertos viene ser el conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia, con la finalidad de que estén debidamente describir siguiéndole relación a sus indicadores (Valderrama, 2013, p.198, 199).

El presente proyecto la validación de instrumento será a través del juicio de expertos, los cuales serán tres jueces que tengan experiencia y sean especializados con el tema de gestión de inventarios.

2.4.4 Confiabilidad del instrumento

Es confiable puesto que generan resultados solidos al aplicarlos en distintas fechas y analizar la relación de esos resultados (Valderrama, 2013, p.215).

Los instrumentos que se utilizaran en la presente investigación son confiables, ya que el uso de las planillas de Excel contiene fórmulas para el cálculo de los respectivos indicadores

2.5 Métodos de análisis de datos

Después de la recopilación de los datos necesarios para el estudio se pasará al análisis para responder al interrogante inicial en el cual se aprobará o rechazará la hipótesis de estudio (Valderrama, 201, p.229).

El presente trabajo de investigación empleará un análisis descriptivo, el cual se observa la conducta de los datos por medio de la estadística, ya que se empleará el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)

2.6 Aspectos éticos

De acuerdo con los parámetros de la escuela de ingeniería industrial es explícito expresar que los datos que se presentaran son reales y presentan evidencias legítimas los cuales son reportados a la gerencia.

De igual forma los datos presentados son restringidos para el público general puesto que el manejo de la información es confidencial y así evitar problemas legales.

El presente proyecto cumple con los requerimientos y criterios de investigación cuantitativa establecidos por la Universidad Cesar Vallejo. El investigador respeta los derechos de autor de las fuentes bibliográficas consultadas en el proyecto y la confiabilidad de los datos obtenidos son uso académico cumpliendo el perfil ético profesional solo para beneficio de la comunidad.

2.7 Desarrollo de la Propuesta

Para la presente investigación se presentan tablas y gráficos que nos ayudaran a observar la relación que hay entre las dos variables de estudios.

2.7.1 Situación Actual

Este punto explica el rubro de la empresa y la relación de las variables de estudio.

2.7.1.1 Resumen de la Empresa

Creaciones Jegam SRL, es una micro empresa; con n° de RUC 20083097618, en el sector de producción textil, iniciando sus actividades desde Abril del año 1997. Contando con una tienda de venta de ropa en el corazón de Gamarra en la Galería el Rey y además con un taller propio ubicado en Laderas de Chillón Mz Q Lte 58, Puente Piedra. Mencionada empresa se dedica a la fabricación de prendas de vestir femeninas, también posee marca propia llamada JEGAM FASHION, la edad de sus clientas varía de 30 años a más. En la actualidad cuenta con 2 tiendas en este emporio comercial, y abastece a varias de sus competidores, dedicados solamente a la venta de estos productos, aunque no siempre le ha ido bien a esta empresa pero ha sabido salir adelante con constancia y superación.

Como misión busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes con distintas variedades de ropas para el sector femenino a nivel nacional.

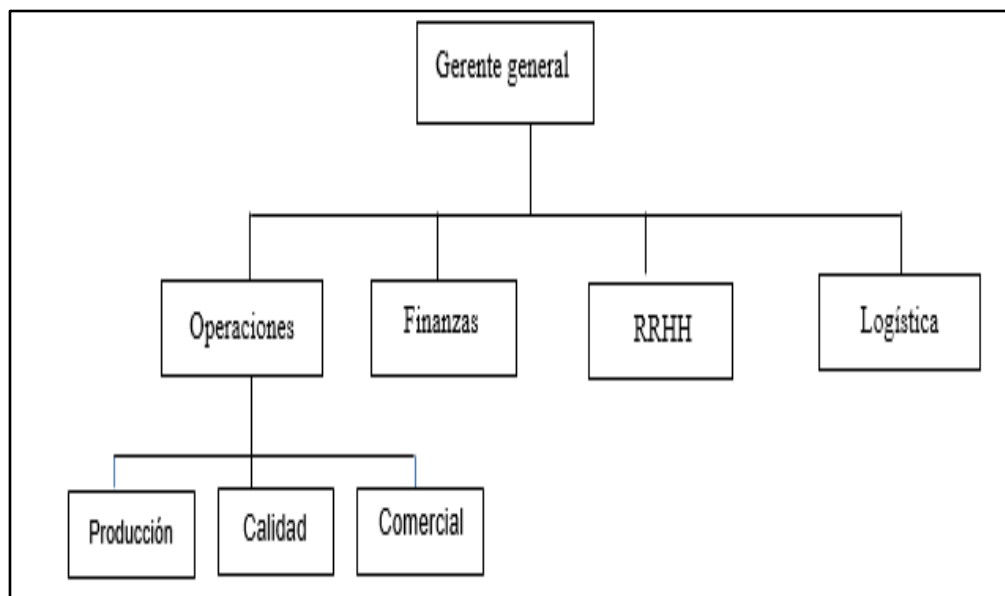
.

Y como vision ser una empresa textil verticalmente integrada, innovadora, con productos textiles diversificados y de calidad con la finalidad de atender a mercados nacionales e internacionales en un corto plazo.

La empresa Creaciones Jegam SRL es gestionada por los dueños como Gerentes, ellos se encarga de revisar y gestionar todo el funcionamiento de la empresa, los recursos humanos, las ventas y los desembolsos de dinero para las diversas actividades que realizan; le sigue el área de Contabilidad, área la cual se encarga de llevar el control de los libros contables, los balances generales e impuestos que la empresa; le sigue el área de Producción, la cual se encarga de gestionar todas las ordenes de servicios que llegan a la empresa junto con la revisión de los servicios ofrecidos; El área de Logística la cual gestiona y controla el almacén y los inventarios; finalmente se encuentra el área de Mantenimiento esta se encarga de dar el mantenimiento correctivo a todos las máquinas y equipos de la empresa.

A continuación se presenta la estructura organizativa junto con los encargados de las diversas áreas.

Figura N° 8: Organigrama de la Empresa.



Fuente: Gerencia General Creaciones Jegam SRL.

2.7.1.2 Explicación del Funcionamiento del Almacén

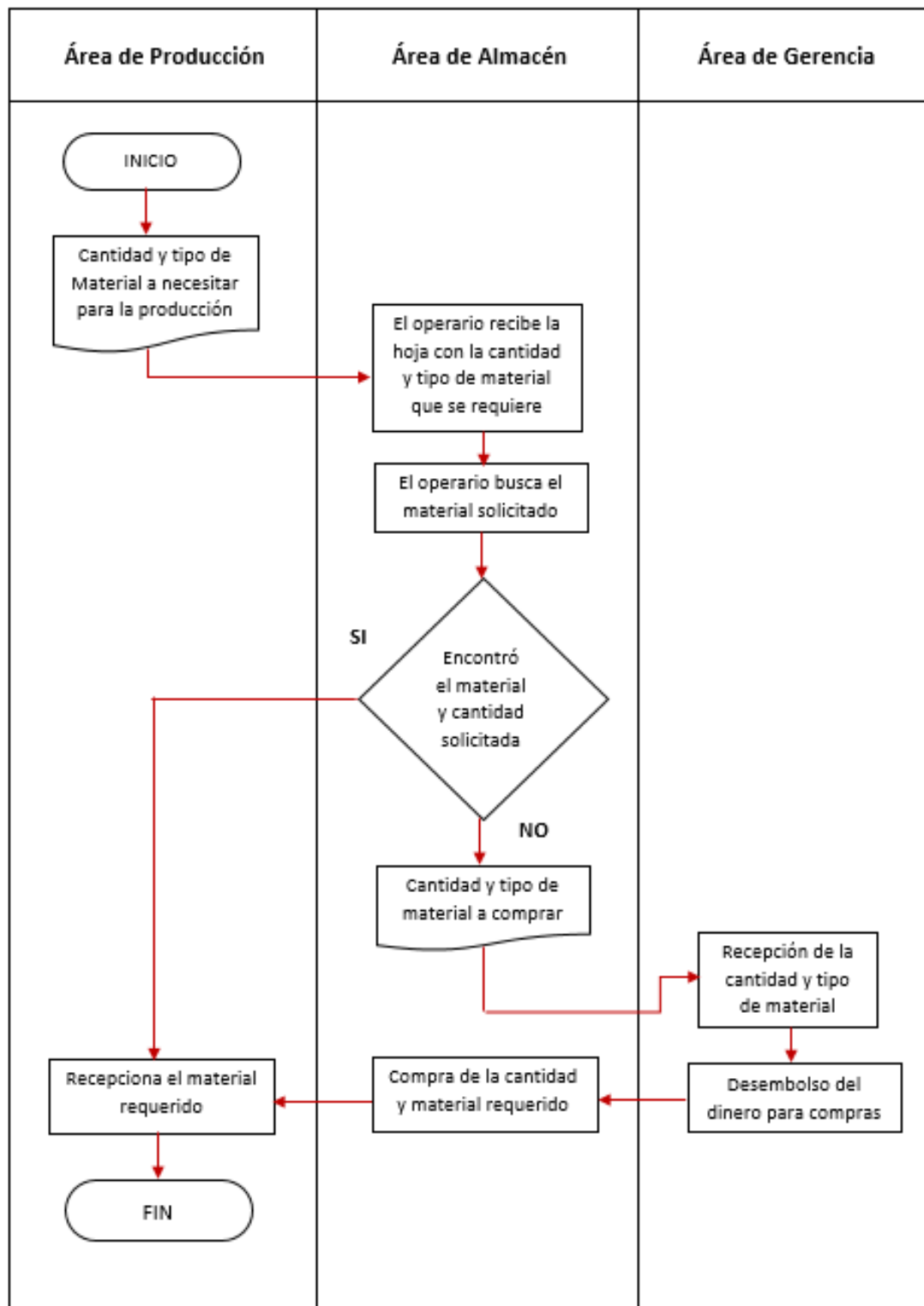
La demanda de la empresa es mixta ya que utilizan de forma empírica las dos filosofía de inventarios; Filosofía Push en pronosticar la demanda de servicios que tendrían mensualmente haciendo que se abastezcan actualmente en el momento que ellos creen conveniente haciendo compras demás y sin un orden fijo (demanda continua e inexacta) para así evitar costos por compras mínimas y la Filosofía Pull al momento en que reciben su orden de servicio en el cual retiran del almacén la cantidades que creen y no tienen un sistema que los contabilice.

De igual forma la empresa no sabe explícitamente cuál es su costo de pedir y su % de mantener

2.7.1.3 Explicación del Proceso de Requisición de material

Para explicar mejor el proceso de requisición de materiales se presenta a continuación un flujo grama.

Figura N° 9: Flujo Grama del Proceso de requisición de materiales.



Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.4 Costos de adquisición de materiales

La presente tabla describe los costos de adquisición de cada material para la Elaboracion de Vestidos.

Tabla N° 10: Costo Unitario de cada material.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Costo unitario (Cu)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	S/ 11.00
2	F2-01	Forro	Metro	S/ 4.00
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	S/ 5.00
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	S/ 4.00
5	A4-01	Aguja	Unidades	S/ 1.00
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	S/ 0.10
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	S/ 0.10
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	S/ 3.00

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma se observó que no contaban con un formato o gestión de manejo de sus cantidades para la gestión de su inventario como el lote económico, punto de reorden y stock de seguridad que menciones a continuación.

2.7.1.5 Stock de Seguridad

La presente tabla describe el stock de seguridad que maneja la empresa.

Tabla N° 11: Stock de seguridad de cada material (ÁNTES).

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Z	δ	Lead Time (Ld)	Stock de Seguridad (Ss)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	0	0	0	0
2	F2-01	Forro	Metro	0	0	0	0
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	0	0	0	0
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	0	0	0	0
5	A4-01	Aguja	Unidades	0	0	0	2
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	0	0	0	0
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	0	0	0	1
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	0	0	0	2

Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.6 Presentación del Pre Test (Noviembre)

A) Lote Económico

La presente tabla describe el lote económico que maneja la empresa.

Tabla N° 12: Lote Económico de cada material (ÁNTES).

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Anual (D)	costo de Pedir (Cp)	% de mantener (Cm)	Costo unitario (Cu)	Lote Económico
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/ 11.00	0
2	F2-01	Forro	Metro	2400	0	0	S/ 4.00	0
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	60	0	0	S/ 5.00	0
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	60	0	0	S/ 4.00	0
5	A4-01	Aguja	Unidades	24	0	0	S/ 1.00	0
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	2400	0	0	S/ 10.00	0
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	2400	0	0	S/ 5.00	0
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	24	0	0	S/ 3.00	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 13: Lote Económico Diario de la Tela Guipur (ANTES).

Ítem	Día	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Anual (D)	Costo de pedir (Cp)	% de mantener (Cm)	Costo Unitario (Cu)	Lote Econ.
1	01/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
2	02/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
3	03/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
4	04/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
5	06/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
6	07/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
7	08/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
8	09/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
9	10/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
10	11/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
11	13/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
12	14/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
13	15/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
14	16/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
15	17/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
16	18/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
17	20/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
18	21/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
19	22/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
20	23/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
21	24/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
22	25/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
23	27/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
24	28/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
25	29/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0
26	30/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	0	0	S/11.00	0

Fuentes: Elaboración propia.

B) Punto de Reorden

La presente tabla describe el punto de reorden que maneja la empresa.

Tabla N° 14: Punto de Reorden de cada material (ÁNTES).

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Promedio (Dp)	Lead Time (Lt)	Stock de Seguridad (Ss)	Punto de Reorden
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
2	F2-01	Forro	Metro	200	0	0	0
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	7	0	0	0
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	6	0	0	0
5	A4-01	Aguja	Unidades	2	0	2	2
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	200	0	0	0
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	200	0	0	0
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	4	0	2	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°15: Punto de Reorden de la Tela Guipur (ÁNTES).

Ítem	Día	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Promedia (Dp)	Lead Time (Lt)	Stock de Seguridad (Ss)	Punto de Reorden
1	01/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
2	02/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
3	03/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
4	04/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
5	06/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
6	07/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
7	08/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
8	09/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
9	10/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
10	11/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
11	13/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
12	14/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
13	15/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
14	16/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
15	17/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
16	18/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
17	20/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
18	21/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
19	22/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
20	23/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
21	24/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
22	25/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
23	27/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
24	28/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
25	29/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0
26	30/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.7 Tiempo de Entrega Real

La presente tabla describe el tiempo de Entrega Real diaria de la Tela Guipur ya que dicho material es el que más rota dentro del almacén, siendo el más importante para la elaboración de vestidos.

Tabla N° 16: Tiempo Real de Entrega de la Tela Guipur Diario (ÁNTES).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	T. de Entrega Real (Minutos)
01/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
02/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6
03/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6
04/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
06/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
07/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
08/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
09/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
10/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
11/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
13/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
14/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
15/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
16/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6
17/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
18/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
20/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6
21/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
22/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
23/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
24/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
25/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
27/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5
28/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
29/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6
30/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6
Tiempo Promedio de Entrega Real (Noviembre)				5

Fuente: Elaboración propia.

2.7.1.7 Presentación del Pre Test (Noviembre)

Para la presenta investigación los datos a utilizar en el pre test se presentan a continuación.

A) Tiempo de Entrega Perfecto (Eficiencia)

La presente tabla describe los tiempos de entrega perfectos que se tiene de la Tela Guipur en el almacén.

Tabla N° 17: Tiempo de Entrega Perfecto de cada Material - Eficiencia (ÁNTES).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	Tiempo de Entrega Real (Minutos)	T. de Entrega Programado (Minutos)	Eficiencia
01/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
02/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	3	50%
03/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	3	50%
04/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
06/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
07/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
08/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
09/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
10/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
11/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
13/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
14/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
15/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
16/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	3	50%
17/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
18/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
20/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	3	50%
21/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
22/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
23/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
24/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
25/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
27/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
28/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
29/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	3	50%
30/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	3	50%
Eficiencia Promedia (Noviembre)						65%

Fuente: Elaboración propia.

B) Entregas Perfectas (Eficacia)

La presente tabla describe las entregas perfectas de Tela Guipur al almacén.

Tabla N° 18: Pedidos perfectos de cada material - Eficacia – (ÁNTES).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	Cantidad de Pedidos Recibidos	Cantidad de Pedidos Perfectos	Eficacia
01/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
02/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
03/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
04/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	2	67%
06/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
07/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
08/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
09/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
10/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
11/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
13/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	4	67%
14/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	5	83%
15/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
16/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
17/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
18/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
20/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
21/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
22/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	5	100%
23/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	2	67%
24/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
25/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
27/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	6	4	67%
28/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
29/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	2	50%
30/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	3	60%
Eficacia Promedia (Noviembre)						75%

Fuente: Elaboración propia.

C) Productividad

La presente tabla describe la productividad de cada material que cuenta la empresa.

Tabla N° 19: Productividad de la Tela Guipur en el Almacén - (ANTES).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	75%	45%
02/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	50%	60%	30%
03/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	50%	75%	38%
04/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	67%	40%
06/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
07/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	75%	45%
08/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
09/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
10/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	75%	45%
11/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	80%	48%
13/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	67%	50%
14/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	83%	63%
15/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	75%	56%
16/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	50%	100%	50%
17/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	75%	56%
18/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
20/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	50%	75%	38%
21/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	75%	56%
22/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
23/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	67%	40%
24/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	60%	45%
25/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
27/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	60%	67%	40%
28/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	60%	45%
29/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	50%	50%	25%
30/11/2017	T1-01	Tela Guipur	Metro	50%	60%	30%
Productividad Promedia (Noviembre)				65%	75%	49%

Fuente: Elaboración propia.

Productividad Pres Test Mejora del Almacén

Tabla N° 20: Productividad Promedia del Almacén – PRE TEST.

Eficiencia	Eficacia	Productividad
65%	75%	49%

Elaboracion propia.

2.7.2 Propuesta de Mejora

Este punto explicaran los pasos a seguir para la realización de la mejora a implementar junto con los resultados de la misma.

2.7.2.1 Alternativas de Solución

Para la realización del presente trabajo la forma de optar la mejor solución para la problemática planteada se realizó a través de la matriz de priorización; la presente matriz se le designó puntajes de 1 a 3, donde 1 significa el valor bajo y 3 el valor más alto; evidenciando así la mejor solución para implementar buscando mejorar la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL.

Tabla N° 21: Matriz de Priorización de Soluciones.

Consolidación de Soluciones al problema	Económico	Facilidad	Tiempo de Ejecución	Aceptación de soluciones	Nivel de Criticidad	Tasa porcentual de soluciones	Total de Soluciones	Impacto	Calificación	Prioridad
Manual de Calidad	3	1	1	1	Bajo	12%	5	1	1	1
Kardex	3	1	1	1	Bajo	15%	6	1	2	2
Mejora de Procesos	3	2	3	1	Medio	22%	9	2	6	3
Filosofía 5S	2	3	3	1	Medio	22%	9	2	6	3
Gestión de Inventarios	3	3	3	3	Alto	29%	12	3	9	3
Total de Causas	14	10	11	7		100%	41			

Fuente: Elaboración Propia

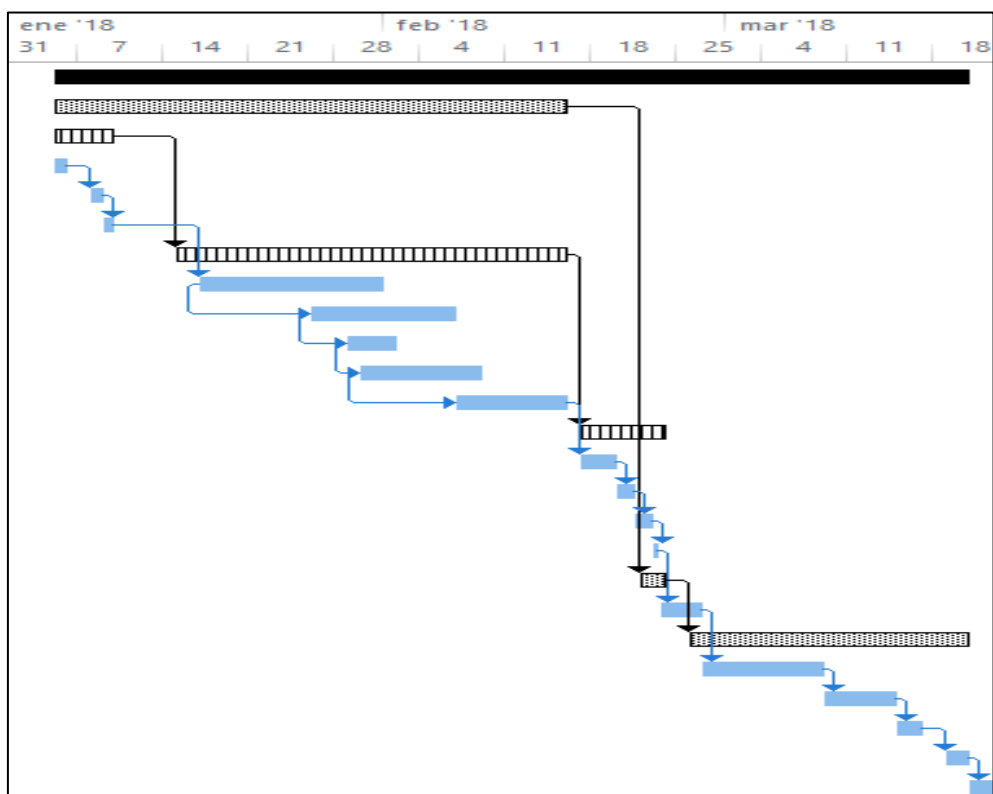
2.7.2.2. Plan de Mejora

En este punto se explicara detalladamente a través de un diagrama de Gantt el proceso de implementación de la mejora.

Figura N° 10: Diagrama de Gantt de la Implementación de la Mejora.

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	PROYECTO DE IMPLEMENTACION	54 días	vie 5/01/18	mar 20/03/18
	Implementacion del programa 5s	30 días	vie 5/01/18	jue 15/02/18
	Fase1: Preliminar	3 días	vie 5/01/18	mar 9/01/18
	Organización del comité de 5S	1 día	vie 5/01/18	vie 5/01/18
	Lanzamiento oficial del programa 5s	1 día	lun 8/01/18	lun 8/01/18
	Capacitacion personal	1 día	mar 9/01/18	mar 9/01/18
	FASE 2: Ejecucion	24 días	lun 15/01/18	jue 15/02/18
	Implementacion de Serie (Clasificar)	11 días	mié 17/01/18	mié 31/01/18
	Implementacion de Seiton (Ordenar)	8 días	vie 26/01/18	mar 6/02/18
	Implementacion de Seiso (Limpiar)	4 días	lun 29/01/18	jue 1/02/18
	Implementacion de Seiketsu	8 días	mar 30/01/18	jue 8/02/18
	Implementacion de Shitsuke	7 días	mié 7/02/18	jue 15/02/18
	FASE 3: Seguimiento y mejora	6 días	sáb 17/02/18	vie 23/02/18
	Establecimiento del plan de mejora	2 días	sáb 17/02/18	lun 19/02/18
	Realizar las evaluaciones	1.5 días	mar 20/02/18	mié 21/02/18
	Revision de evaluacion y difusion	1.5 días	mié 21/02/18	jue 22/02/18
	Establecimiento del plan de mejora	0.5 días	vie 23/02/18	vie 23/02/18
	Capacitacion en gestion de inventarios	2 días	jue 22/02/18	vie 23/02/18
	Capacitacion en gestion de inventarios	1.5 días	vie 23/02/18	lun 26/02/18
	Implementacion de la gestion de inventario	17 días	lun 26/02/18	mar 20/03/18
	Conteo fisico del inventario	8 días	mar 27/02/18	jue 8/03/18
	Analisis de la demanda	4 días	vie 9/03/18	mié 14/03/18
	Elaboracion lote economico	2 días	jue 15/03/18	vie 16/03/18
	Elaboracion del stock de seguridad	2 días	lun 19/03/18	mar 20/03/18
	Elaboracion punto de rorden	2 días	mié 21/03/18	jue 22/03/18

Fuente: Elaboración propia.



2.7.3 Implementación del Plan de Mejora

Para la implementación se realizarán las actividades que se citan a continuación.

2.7.3.1 Paso 1: Implementación de las 5S

Para la implementación consta de 3 Fases: La fase Preliminar, la cual consta de todas las actividades que nos ayudarán a tener un buen manejo de la situación; la segunda fase es la Ejecución, fase en la cual se implementa cada “S” y la fase final es de seguimiento el cual se basa en el establecimiento de un control continuo por medio del ciclo de Deming.

Fase 1 – Preliminar:

A) Organización del Comité 5S

En este punto se presenta la conformación del comité 5S; dicho comité fue establecido por la Gerencia de la empresa por su liderazgo, dinamismo y actitud positiva con el fin de realizar un alto desempeño en la implementación de las 5S.



CONFORMACIÓN DEL COMITÉ GESTOR DEL PROGRAMA 5S

La Gerencia General de la empresa Creaciones Jegam SRL, con RUC 20083097618, nombra a las siguientes personas como miembros del Comité Gestor del Programa 5S:

<u>Nombres y Apellidos</u>	<u>Área</u>	<u>Cargo</u>
Edú Pérez Rivera	Logística	Coordinador Líder
Alexis Cruz Escobar	Logística	Integrante
Hussein Lazaro Cruz	Producción	Integrante
George Meca Fernandez	Mantenimiento	Integrante

El presente comité tiene las siguientes responsabilidades:

Responsabilidad	Tareas
Planear	- Elaborar las actividades a desarrollar - Impulsar las actividades - Coordinar los recursos para el desarrollo de las actividades
Hacer	- Controlar y participar en el desarrollo de las actividades - Impulsar la integración del personal
Verificar	- Hacer un seguimiento e inspección de las actividades
Actuar	- Fomentar y proponer actividades de mejora - Aseverar el cumplimiento de las actividades - Documentar las actividades y sus resultados

Lima, 4 de Enero del 2018

HIPOLITO MECA NAVARO
Gerente de Producción

B) Lanzamiento Oficial de las 5S

Siendo el punto de inicio de las actividades para implementar el Programa 5S, la forma de comunicar el lanzamiento oficial fue a través de una reunión con todo el personal; la presente reunión se dio el día 5 de Enero en la cual se dio a conocer el compromiso de la gerencia y la conformación del Comité Gestor del Programa 5S; del mismo modo se hace entrega del manual 5S, herramienta didáctica que ayudara en la ejecución del programa.

Figura N° 11: Lanzamiento Oficial del Programa 5S.

Fuente: Elaboración propia.



C) Capacitación al Personal con la Importancia de la gestión de inventarios y las 5S en una empresa

Este paso consta de la fijación del día de la capacitación, la cual fue el día 4 de Enero del presente año; en la cual participaron todo el personal fijo de la empresa. Para lo cual presentamos el material de capacitación y un Plan de capacitación.

Figura N° 12: Material de Capacitación 1 Parte I.

Fuente: Elaboración propia.

Gestión de Inventarios

Generalidades

- Consiste en hacer seguimiento de los bienes almacenados de una compañía. Monitorea el peso, las dimensiones, la cantidad y la ubicación. Esto ayuda a los dueños de los negocios a saber cuando es el momento de reponer productos o comprar más material para fabricarlos.
- Una gestión del inventario eficiente es esencial para asegurar que el negocio tenga suficientes productos almacenados para cubrir la demanda del consumidor.
- Si no se maneja correctamente puede resultar en que el negocio pierda dinero en ventas potenciales que no pueden satisfacerse o que malgaste dinero teniendo demasiado inventario.

Beneficios

- Saber cuándo es necesario aprovisionarse de productos
- Saber las cantidades de aprovisionarse
- Da autonomía a cada operación de la empresa
- Hacer frente a la cualquier variación de su demanda
- Programación maleable de la producción
- Prevenir rotura de stock
- Ahorro en costos

Metodología 5S

Generalidades

- La estrategia de las 5S es una metodología práctica para el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria.
- Está integrado por cinco palabras japonesas que inician con la letra "s", que resumen tareas simples que facilitan la ejecución eficiente de las actividades laborales.

Beneficios

S	Descripción	Beneficio
Seiri Clasificar	- Separaremos los materiales necesarios y que estén en buen estado. - Se realizará un conteo inicial de las cantidades respectivas de cada material apto. - Se eliminarán los materiales inútiles y los desperdicios.	- Mayor espacio - Mejor control de inventario - Eliminación del desfildeo - Menos accidentes
Seiton Ordenar	- Se compraran y rotularán dispensadores para cada material. - Se organizará el área de forma que los materiales de mayor rotación sean los que se encuentren en un lugar más estratégico.	- Localización más eficiente de los materiales - Ahorro en tiempos - Menos accidentes
Seiso Limpiar	- Los materiales aptos y debidamente clasificados pasarán por una limpieza estratégica. - Limpiar toda el área para eliminar los focos de suciedad.	- Aumenta la vida útil de los equipos - Menos probabilidad de contraer enfermedades
Seiketsu Estandarizar	- Realizar un itinerario de limpieza - Realizar una supervisión para evaluar el orden del lugar - Establecer procedimientos	- Conocimientos más estructurados - Se evitan errores que podrían conllevar a accidentes - Cambios favorables de conducta de los trabajadores - Crean grupos de trabajo más eficientes
Shitsuke Disciplinar	- Capacitar en la importancia de las 5S. - Establecer el respeto al lugar de trabajo - Convertir estos parámetros en hábitos.	- Mejora la eficacia - Cambios favorables de conducta en los trabajadores - Mejora la imagen de la empresa

Palabra japonesa	Traducción al español	Descripción
Seiri	Clasificar	Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios.
Seiton	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles.
Seiso	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la limpieza con inspección.
Seiketsu	Estandarizar	Mantener el área de trabajo higiénica mediante el mejoramiento de las tres "S" anteriores.
Shitsuke	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento. Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica.

Implementación de las 5S

Fase 1: Preliminar

- Etapa 1 – Compromiso de la Alta dirección
- Etapa 2 – Organización del Comité 5S
- Etapa 3 – Lanzamiento Oficial de las 5S
- Etapa 4 – Planificación de actividades

Fase 2: Ejecución

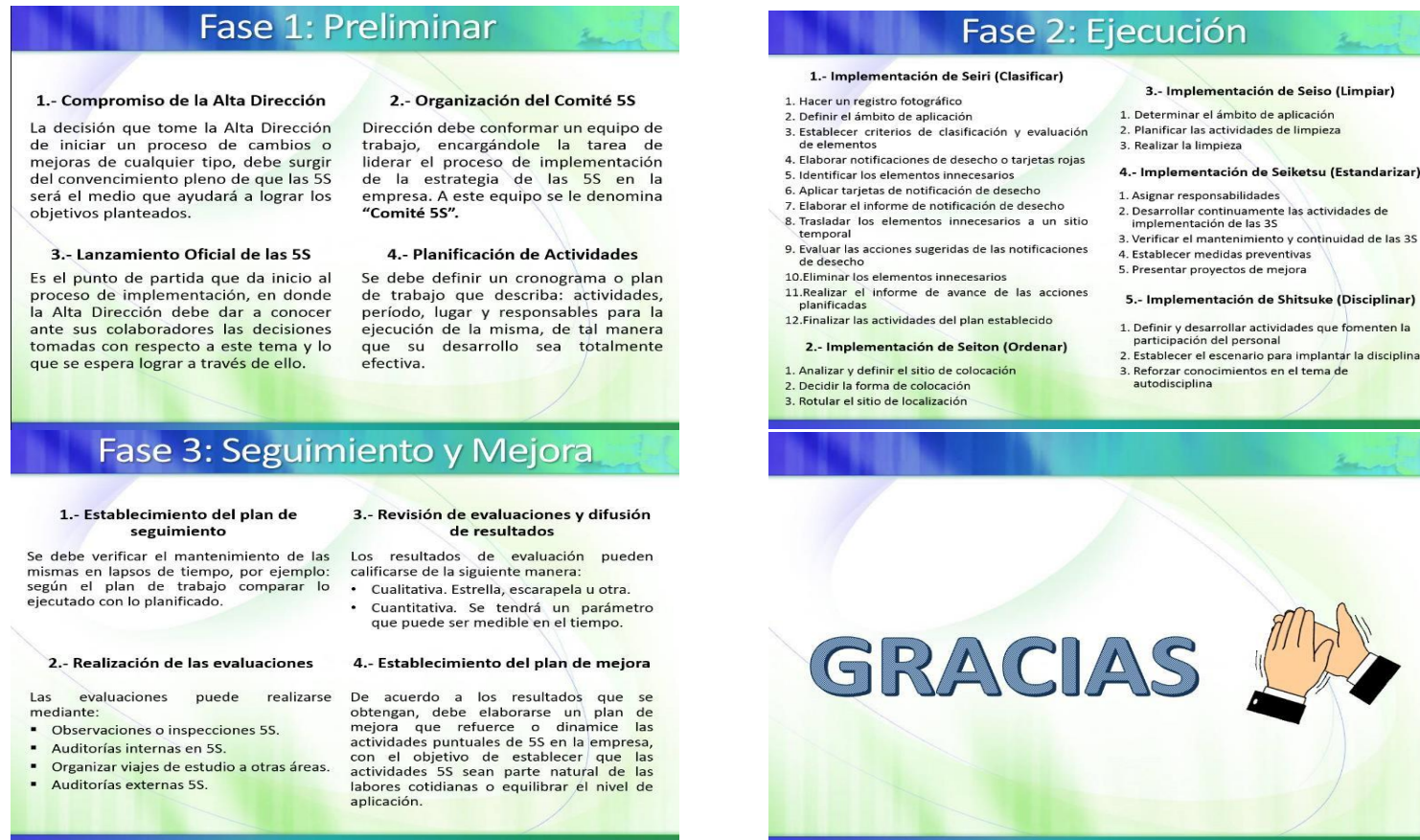
- Etapa 1 – Implementación de Seiri (Clasificar)
- Etapa 2 – Implementación de Seiton (Ordenar)
- Etapa 3 – Implementación de Seiso (Limpiar)
- Etapa 4 – Implementación de Seiketsu (Estandarizar)
- Etapa 5 – Implementación de Shitsuke (Disciplinar)

Fase 3: Seguimiento y Mejora

- Etapa 1 – Establecimiento del Plan de Seguimiento
- Etapa 2 – Realización de las Evaluaciones
- Etapa 3 – Revisión de evaluaciones y difusión de resultados
- Etapa 4 – Establecimiento del plan de mejora

Figura N° 13: Material de Capacitación 1 Parte II.

Fuente: Elaboración propia.



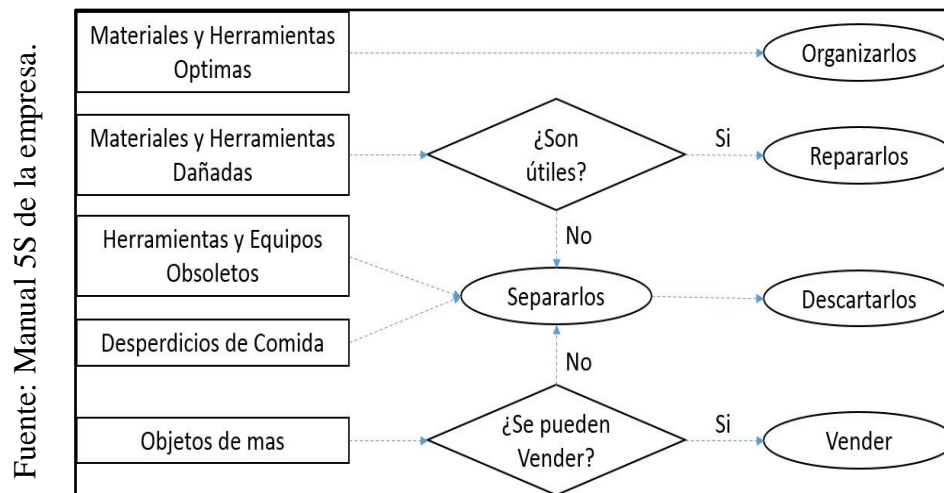
Fase 2 – Ejecución:

a. Implementación de Seiri (Clasificar)

Para esta etapa se hizo uso de un letrero en donde se ubicó el lugar provisional donde se ubicaría los desperdicios y con la ayuda del personal se empezó a evaluar los materiales útiles y a separar para próxima eliminación los materiales y herramientas deterioradas, malogradas; de igual forma se desechó todos los desperdicios alimenticios y otros elementos que no eran propios del almacén.

De igual forma se contó con un diagrama de flujo de la presente actividad.

Figura N °14: Diagrama de Flujo del Seiri.



b. Implementación de Seiton (Ordenar)

Una vez clasificado los materiales y herramientas optimas se empieza a organizar por cada tipo de material de igual forma se empieza hacer un inventario de los materiales que se encontraran en el almacén. Para ordenar se cuenta con muebles en donde se pondrán los materiales en los lugares correctos.

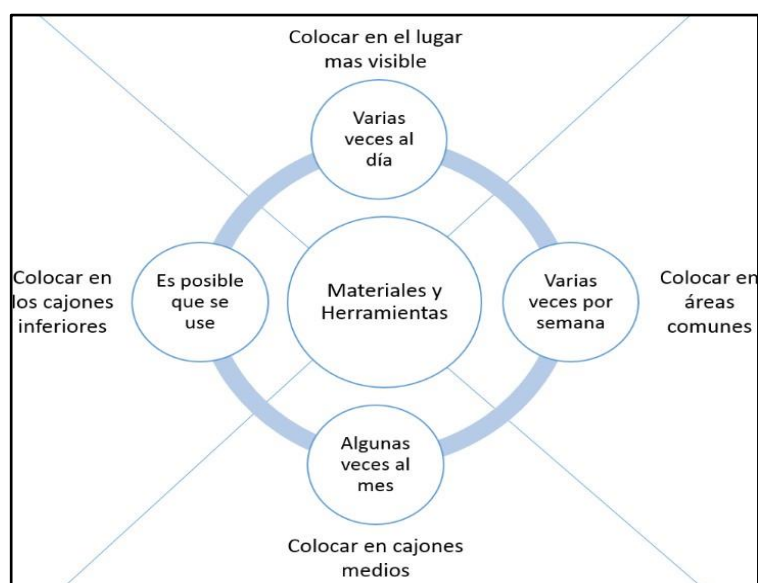
Fuente: Elaboración propia.



El operario se encuentra ordenando los conos de hilos para así tener un mejor orden y estandarizar el tiempo de búsqueda del material.

Figura N°: 15 Selección de lugar del material por frecuencia de uso.

Fuente: Manual 5S de la empresa.



c. Implementación de Seiso (Limpiar)

Esta etapa se encontrara tanto en la primera y segunda etapa de la ejecución ya que se evidencia una gran necesidad de esta; de igual forma se centra en la tercera etapa ya que se necesita de igual manera otra limpieza para poder dejar las herramientas, materiales y estantes en óptimas condiciones de limpieza.

De igual forma para un mayor control se programó un día al mes una actividad llamada La Gran Limpieza Mensual; actividad que ayudara a la eliminación de polvo y sirve como recordatorio del compromiso del personal frente al programa.

La actividad mensual tiene como objetivo el menor esfuerzo físico con respecto a la limpieza que se realizó inicialmente y la fecha de la realización es el último sábado del mes.

d. Implementación de Seiketsu (Estandarizar)

Esta etapa consiste en la conservación óptima de las 3 primeras S; de lo cual para la asegurar la veracidad de esta etapa se contara con una lista de verificación de las 3S; lista en la cual se califica con puntaje el nivel de conservación y dependiendo del puntaje final se establecerán medidas preventivas.

Tabla N° 22: Lista de verificación de las 3 primeras S.

Departamento		Fecha	
Evaluador			
Aplicación de 3S	Punto de Observación	Puntuación (0 - 3)	
Seiri (Clasificar)	Se eliminan los objetos innecesarios		
Seiton (Ordenar)	Se observa orden y rotulación en el área		
Seiso (Limpiar)	Se mantiene limpio el área de trabajo, maquinaria y otros		
Puntaje Total			
Puntaje Total	Nivel	Medidas Preventivas	
0 - 2	Insatisfactorio	1.-	
3 - 5	Regular	2.-	
6 - 7	Bueno	3.-	
8 - 9	Excelente	4.-	

Fuente: Rodríguez (2013).

e. Implementación de Shitsuke (Disciplinar)

Para esta etapa se hace uso de reuniones de coordinación; estas reuniones se centran en comunicar el porcentaje de cumplimiento del programa 5S, la solución a dudas o dificultades de los trabajadores para así poder implantar en cada uno de ellos la filosofía de las 5S. Las reuniones de coordinación se realizan el primer sábado del mes.

Fase 3 – Seguimiento y Mejora:

A) Establecimiento del Plan de Seguimiento

El Plan de Seguimiento se basa en saber que se evaluará, quien, como, donde se evaluará y la periodicidad de esa evaluación.

Figura N° 16: Relación de Preguntas para el Seguimiento.

Fuente: Elaboración propia.	¿Qué se evaluará?	• Se evaluará el cumplimiento del programa 5S.
	¿Quién lo evaluará?	• El encargado de evaluar el cumplimiento es el coordinador del programa en este caso el A. Logística.
	¿Cómo lo evaluará?	• La evaluación se dará por medio de una lista de verificación final en donde se califica el cumplimiento de cada S.
	¿Cuándo lo evaluará?	• La evaluación se realizará el último sábado del mes.
	¿Dónde lo evaluará?	• El lugar a evaluar será el almacén de la empresa ubicado en San Martín de Porres.
	¿Cuál es la periodicidad de la evaluación?	• La periodicidad de la evaluación es mensual.

Tabla N° 23: Lista de Verificación Final del Programa 5S.

Departamento	Fecha	
Evaluable		
Aplicación de 3S	Punto de Observación	Puntuación (0 - 3)
Seiri (Clasificar)	Se eliminan los objetos innecesarios	
Seiton (Ordenar)	Se observa orden y rotulación en el área	
Seiso (Limpiar)	Se mantiene limpio el área de trabajo, maquinaria y otros	
Seiketsu (Estandarizar)	Se cumple y se realizan las medidas correctivas de las 3S	
Shitsuke (Disciplinar)	Se realizan las reuniones de coordinación	
Puntaje Total		
Puntaje Total	Nivel	Medidas Preventivas
0 - 2	Insatisfactorio	1.-
3 - 5	Regular	2.-
6 - 7	Bueno	3.-
8 - 9	Excelente	4.-

Fuente: Rodríguez (2013).

B) Realización de las Evaluaciones

Esta etapa se rige a su antecesora ya que en ella se estipulan los formatos y la forma de cómo realizar la evaluación.

C) Revisión de Evaluaciones y difusión de Resultados

Una vez realizada la evaluación con los puntajes objetivos se analiza de acuerdo a criterio ya establecido en el formato de evaluación y toma de fotos del estado en que se encuentra; los resultados se difunden en el periódico mural de la oficina de la empresa; dicho lugar fue establecido por motivo de que es el lugar que los trabajadores más frecuentan.

D) Establecimiento del Plan de Mejora

Una vez obtenido los resultados de las evaluación y las evidencias (fotos) se plantea actividades de mejora; estas actividades se enumeraran y se pondrán fecha de ejecución para que se evidencien las mejorías en la evaluación siguiente.

Figura N° 17: Fotografías del almacén antes del Programa 5S.

Fuente: Elaboración propia.

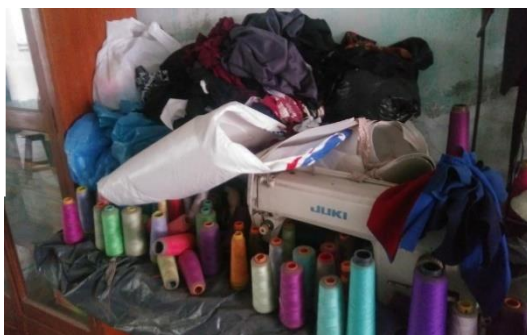
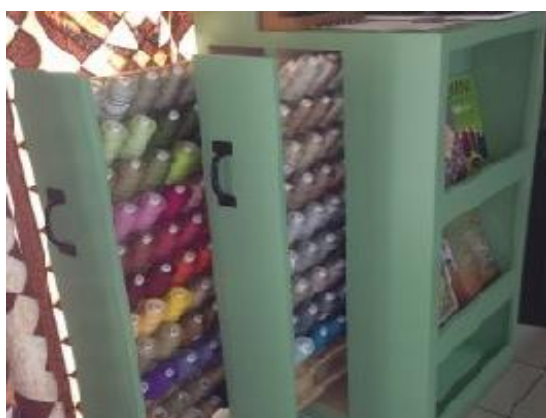


Figura N° 18: Fotografías del almacén despues del Programa 5S.

Fuente: Elaboración propia.



2.7.3.2 Paso 2: Capacitación en Gestión de Inventarios (Herramientas)

Consiste en la realización de la segunda capacitación programada en el plan de capacitación, la cual fue realizada el 8 de Enero. En la presente capacitación se tocaron temas más profundos del manejo de inventarios junto con las herramientas a implementar, haciendo unos ejercicios prácticos para evidenciar la asimilación de estos temas. Para lo cual presentamos el material de capacitación dictado usado en la capacitación y la entrega de un manual de gestión de inventarios (Anexo 23)

Figura N° 19: Material de Capacitación 2 Parte I.

Fuente: Elaboración propia.



Figura N° 20: Material de Capacitación 2 Parte II

Fuente: Elaboración propia.

Inventarios

Generalidades

Se refieren al grupo o conjunto de materiales o insumos que intervienen en el proceso productivo como aquellos que van dirigidos a un cliente interno o externo.

Filosofía de manejo

- **Sistema es el Push (empujar)**, se basa en el conocimiento de la demanda a través de un pronóstico y el establecimiento de su punto de reorden
- **Sistema es el Pull (jalar)**, el cual se basa de acuerdo a los pedidos de los clientes,
- **Sistema Push-Pull**, la cual es la unión de las estrategias anteriores generando un pronóstico más exacto a sus ventas y niveles de inventarios mejor planificados.

Tipos

1. **Criterio Funcional:** se dice a la función que cumple el stock siendo estos:
 - Stock de ciclo
 - Stock de seguridad
 - Stock de presentación
 - Stock estacional
 - Stock en tránsito
 - Stock de recuperación
 - Stock muerto
 - Stock especulativo
2. **Criterio Operativo:** se dice a lo que se refleja en la operatividad de la empresa, los cuales son:
 - Stock óptimo
 - Stock cero
 - Stock físico
 - Stock neto
 - Stock disponible

Métodos a Utilizar

1.- Estrategia de las 5S

Busca instaurar el mantenimiento organizado de un lugar de trabajo con la finalidad de mejorar la calidad y seguridad de ese lugar.

Métodos

2.- Método de Pareto

Ayuda a organizar por prioridades el inventario en el cual hace referencia que el 80% de los productos o actividades generan solo el 20% de acciones de retorno; este sistema los clasifica de 3 formas:

- **Clase A**, se encuentran los productos u actividades principales que generan el giro del negocio con un 80 %.
- **Clase B**, son los productos que no son de vital importancia pero que ayudan a la función de la empresa estos tienen un 15%.
- **Clase C**, son las actividades o productos sin mucha envergadura estando con un 5%.

Departamento	Producto	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia Acumulada (%)
Ventilador	41	2.4	21.4	
Batidora	27	26.3	64.2	
Tornillo	11	11.7	29.1	
Hockey	8	7.3	83.4	
Balones	7	6.4	89.8	
Colchón	5	4.6	94.4	
Batido	4	3.7	98.1	
Volley	2	1.9	100	
Total	108	100	100	

3.- Lote Económico (EOQ)

Calcula cuanto comprar de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario.

$$\text{Lote Económico (EOQ)} = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_m \times C_u}}$$

Donde:
 D = Demanda Anual
 Cp = Costo de pedir
 Cm = % Mantenimiento
 Cu = Costo Unitario

4.- Punto de Reorden (Pp)

Es la cantidad de un artículo que señala la necesidad de realizar una orden de reabastecimiento.

$$Pp = (Dm \times Lt) + Ss$$

Donde:
 D = Demanda Mensual
 Lt = Plazo de Entrega
 Ss = Stock de Seguridad

5.- Stock de Seguridad (Ss)

Describir el nivel extra de stock que se mantiene en almacén para hacer frente a eventuales roturas de stock.

$$Ss = Z \times \delta \times \sqrt{Lt}$$

Donde:
 Z = Nivel de Servicios
 δ = Desviación Estándar
 Lt = Plazo de Entrega

2.7.3.3 Paso 3: Estudio de tiempos en búsqueda de material

Consiste en la realización de la toma de tiempos en el cual el personal se encuentra buscando los materiales de trabajo necesarios para el desarrollo de sus actividades.

La presente tabla describe los tiempos promedios por búsqueda de cada material en el almacén.

Tabla N° 24: Tiempo Real de Entrega de cada Material (DESPUÉS).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	T. de Entrega Real
01/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
02/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
03/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
04/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
05/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
06/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
07/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
08/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
09/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
10/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
11/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
12/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
13/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
14/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
15/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
16/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
17/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
18/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
19/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
20/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
22/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
23/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
24/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
25/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4
26/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3
Tiempo Promedio de Entrega Real (Mayo)				3

Fuente: Elaboración propia.

A) Conteo Físico del Inventario

Consta de la revisión de la última lista de materiales que figuran en su inventario con respecto a si esa cantidad es cierta o si hay alguna perdida. Este paso deriva de la finalización del programa 5S en la cual se contabiliza las cantidades existentes en el inventario.

Tabla N° 25: Toma de inventario.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Unidades Inventario
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	550
2	F2-01	Forro	Metro	300
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	17
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	16
5	A4-01	Aguja	Unidades	8
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	250
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	250
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	5

Fuente: Elaboración propia.

B) Análisis de la Demanda y sus Costos

Este paso se analiza las demandas (Anterior como la Actual) y se hace referencia a los costos unitario, de pedido y de mantenimiento.

Tabla N° 26: Demanda Anual de Materiales.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Anual (D)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800
2	F2-01	Forro	Metro	2400
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	80
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	68
5	A4-01	Aguja	Unidades	24
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	2400
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	2400
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	24

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 27: Demanda Promedia de Materiales.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Promedio (Dp)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	400
2	F2-01	Forro	Metro	200
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	7
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	6
5	A4-01	Aguja	Unidades	2
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	200
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	200
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	2

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 26 hemos utilizados los datos de la Tela Guipur ya que es el material que mas rota en el almacén teniendo el mas elevado índice de demanda, sabiendo también que es el material principal para la elaboracin de vestidos el cual es el producto de mayor venta de la empresa Creaciones Jegam SRL.

Para la realización del Costo de Pedir se sabe que la empresa presenta los siguientes datos.

Tabla N° 28: Costo de Realización de un Pedido.

Sueldo del Personal de compras	S/. 75,00
Costo de Comunicaciones (Telefonía/Internet)	S/. 15,00
Costo Total (A)	S/. 90,00
Número de Pedidos de compra (B)	10
Costo de Emisión de Pedido de Compra (A/B)	S/. 9,00

Fuente: Elaboración Propia.

Para la realización del % de Mantener se sabe que la empresa presenta los siguientes datos.

Tabla N° 29: Porcentaje de Costo de Mantenimiento.

Costos	Empresa	Almacén	%
Costos Fijos (Agua, Luz, Alquiler)	S/. 8 900	S/. 650	7,30%
Costos de Instalaciones (Estanterías, activos)	S/. 148 400	S/. 1400	0,94%
Total	S/. 157 300	S/. 2 050	8,25%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 30: Costos Unitarios de Materiales.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Costo unitario (Cu)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	S/ 11.00
2	F2-01	Forro	Metro	S/ 4.00
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	S/ 5.00
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	S/ 4.00
5	A4-01	Aguja	Unidades	S/ 1.00
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	S/ 0.10
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	S/ 0.10
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	S/ 3.00

Fuente: Elaboracion propia.

C) Elaboración del Lote Económico

Una vez tenida la demanda Anual y los costos que se generan de cada material en almacén se realizara a través de la fórmula del lote económico la cantidad optima de cada material debería tener.

$$Lote\ Economico\ (EOQ) = \sqrt{\frac{2 \times D \times Cp}{Cm \times Cu}}$$

D=Demanda anual / Cp=Costo de pedir / Cm=% de mantener / Cu=Costo Unitario

La presente tabla describe el lote económico que deberá manejar la empresa

Tabla N° 31: Lote económico de cada material (DESPUÉS).

N°	Codigo	Material	Unidad de Medida	Demanda Anual (D)	costo de Pedir (Cp)	% de mantener (Cm)	Costo unitario (Cu)	Lote Economico
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/ 9.00	8.25	S/ 11.00	339
2	F2-01	Forro	Metro	2400	S/ 9.00	8.25	S/ 4.00	298
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	80	S/ 9.00	8.25	S/ 5.00	49
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	68	S/ 9.00	8.25	S/ 4.00	24
5	A4-01	Aguja	Unidades	24	S/ 9.00	8.25	S/ 1.00	7
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	2400	S/ 9.00	8.25	S/ 0.10	23
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	2400	S/ 9.00	8.25	S/ 0.10	23
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	24	S/ 9.00	8.25	S/ 3.00	13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 32: Lote económico de la Tela Guipur (DESPUÉS).

Ítem	Día	Códig	Material	Unidad de Medida	Demanda (D)	costo de Pedir (Cp)	% de mantener (Cm)	Costo unitario (Cu)	Lote Económico
1	01/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
2	02/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
3	03/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
4	04/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
5	05/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
6	07/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
7	08/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
8	09/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
9	10/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
10	11/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
11	12/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
12	14/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
13	15/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
14	16/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
15	17/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
16	18/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
17	19/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
18	21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
19	21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
20	22/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
21	23/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
22	24/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
23	25/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
24	26/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
25	28/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339
26	29/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4800	S/.9.00	8.25	S/11.00	339

Fuente: Elaboración propia.

D) Calculo del Nivel de Servicio (Z) y la Desviación Estándar (δ)

Para el cálculo del Nivel de servicio (Z) se sabe que la empresa tiene un 95% de atención a sus pedidos de compras; de lo cual se muestra

la siguiente tabla para definir el nivel de Z; la cual nos indica que con el 95% se obtiene un Z de 1.645.

Tabla: N° 33: Nivel de Z.

Descripción	Cantidad	% Atención
Pedidos de Compra	10	100%
Pedidos de Compra a tiempo	9.5	95%

z_0	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	z_0
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359	0,0
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753	0,1
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141	0,2
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517	0,3
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879	0,4
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224	0,5
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549	0,6
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852	0,7
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133	0,8
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389	0,9
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621	1,0
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830	1,1
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015	1,2
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177	1,3
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319	1,4
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441	1,5
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545	1,6
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633	1,7
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706	1,8
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767	1,9
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817	2,0
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857	2,1
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890	2,2
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916	2,3
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936	2,4
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952	2,5
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964	2,6
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974	2,7
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981	2,8
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986	2,9
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900	3,0
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929	3,1
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950	3,2
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965	3,3
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976	3,4
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983	3,5
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989	3,6
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992	3,7
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995	3,8
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	3,9

$1-\alpha$	90%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	99%
α	10%	8%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
$z_{\alpha/2}$	1,645	1,751	1,881	1,960	2,054	2,170	2,326	2,576
z_{α}	1,282	1,405	1,555	1,645	1,751	1,881	2,054	2,326

Siendo:
 $1-\alpha$ = Nivel de confianza
 α = Nivel de significación

Fuente: Vaxasoftware (2017).

Para el cálculo de la desviación estándar se tienen los siguientes datos presentados en la siguiente tabla.

Tabla N° 34: Desviación Estándar.

N°	Código	Descripción	Dm Enero	Dm Febrero	Dm Marzo	Dm Abril	Dm Mayo	Dm Junio	Dm Julio	Dm Agosto	Dm Setiem	Dm Octubre	Dm Noviem	Dm Diciem	Demanda Anual (D)	Demanda Promedio (Dp)	$\sqrt{(Dm-Dp/12)^2}$	δ
1	T1-01	Tela Guipur	401	398	401	397	399	400	402	401	398	400	401	402	4800	400	134444	366.6667
2	F2-01	Forro	201	199	200	198	199	200	201	200	199	200	201	202	2400	200	33611	183.3333
3	H3-01	Hilo de Aguja	7	6	7	6	7	7	6	6	8	7	6	7	80	7	37	6.1111
4	H3-02	Hilo de Garfio	6	5	7	6	6	5	6	5	6	6	5	5	68	6	27	5.1944
5	A4-01	Aguja	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	24	2	3	1.8333
6	E5-01	Etiqueta	201	198	201	199	200	199	201	201	198	200	201	201	2400	200	33611	183.3333
7	B6-01	Bolsas polipropileno	201	198	201	199	200	199	201	291	198	200	201	201	2400	200	33611	183.3333
8	C7-01	Cinta de Embalaje	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	2	3	1.8333

Fuente: Elaboración propia

D) Elaboración del Stock de Seguridad

Una vez tenido el lote económico de cada material en almacén se realizará a través de la fórmula del punto de reorden la cantidad que se tiene que volver hacer un pedido con la cantidad que debería tener cada material.

$$Ss = Z \times \delta \times \sqrt{Lt}$$

Donde:

Z = Nivel de servicio

δ = Desviación Estándar

Lt = Lead Time

La presente tabla describe el stock de seguridad que deberá manejar la empresa

Tabla N° 35: Stock de Seguridad de cada material (DESPUÉS).

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Z	δ	Lead Time (Lt)	Stock de Seguridad (Ss)	Stock de Seguridad (Ss)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	1.6	366.6667	1	30.64	31
2	F2-01	Forro	Metro	1.6	183.3333	1	21.66	22
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	1.6	6.1111	1	3.96	4
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	1.6	5.1944	1	3.65	4
5	A4-01	Aguja	Unidades	1.6	1.8333	1	2.17	2
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	1.6	183.3333	1	21.66	22
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	1.6	183.3333	1	21.66	22
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	1.6	1.8333	1	2.17	2

Fuente: Elaboracion propia.

E) Elaboración del Punto de Reorden

Una vez tenido el lote económico de cada material en almacén se realizara a través de la fórmula del punto de reorden la cantidad que se tiene que volver hacer un pedido con la cantidad que debería tener cada material.

$$Pp = (Dp \times Lt) + Ss$$

Donde:

Dp = Demanda promedio

Lt = Lead time

Ss = Stock de Seguridad

La presente tabla describe el punto de reorden que deberá manejar la empresa

Tabla N° 36: Punto de Reorden de cada material (DESPUÉS).

N°	Codigo	Material	Unidad de Medida	Demanda Promedio (Dp)	Lead Time (Lt)	Stock de Seguridad (Ss)	Punto de Reorden (Cu)
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
2	F2-01	Forro	Metro	200	1	22	222
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	7	1	4	11
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	6	1	4	10
5	A4-01	Aguja	Unidades	2	1	2	4
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	200	1	22	222
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	200	1	22	222
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	2	1	2	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 37: Punto de Reorden de la Tela Guipur (DESPUÉS).

Ítem	Día	Código	Material	Unidad de Medida	Demanda Promedia (Dp)	Lead Time (Lt)	Stock de Seguridad (Ss)	Punto de Reorden
1	01/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
2	02/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
3	03/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
4	04/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
5	05/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
6	07/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
7	08/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
8	09/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
9	10/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
10	11/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
11	12/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
12	14/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
13	15/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
14	16/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
15	17/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
16	18/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
17	19/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
18	21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
19	21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
20	22/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
21	23/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
22	24/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
23	25/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
24	26/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
25	28/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431
26	29/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	400	1	31	431

Fuente: Elaboración propia.

2.7.4 Resultados del Post Test (Mayo)

Se escogió el mes de agosto ya que para la implementación de la presente solución no es muy compleja y se puede realizar a través de registros una vez obtenido los datos necesarios.

2.7.4.1 Tiempo de Entrega Perfecto (Eficiencia)

La presente tabla describe los tiempos de entrega perfectos que se tiene de cada material en el almacén.

Tabla N° 38: Tiempo de Entrega Perfecto de la Tela Guipur – Eficiencia (DESPUÉS).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	T. de Entrega Real	Tiempo Programado	Eficiencia
01/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
02/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
03/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
04/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
05/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
07/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
08/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
09/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
10/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
11/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
12/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
14/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
15/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
16/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
17/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
18/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
19/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
22/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
23/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
24/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
25/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
26/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
28/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
29/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	3	3	100%
Eficiencia Promedia (Mayo)						89%

Fuente: Elaboración propia.

2.7.4.2 Entregas Perfectas (Eficacia)

La presente tabla describe las entregas perfectas por cada material al almacén.

Tabla N° 39: Pedidos perfectos de la Tela Guipur – Eficacia (DESPUÉS).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	Cantidad de Pedidos Recibidos	Cantidad de Pedidos Perfectos	Eficacia
01/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
02/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
03/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
04/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	5	100%
05/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	5	100%
07/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
08/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	3	75%
09/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
10/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
11/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
12/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
14/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
15/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
16/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	5	100%
17/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
18/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
19/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
22/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
23/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
24/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	5	100%
25/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
26/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	4	80%
28/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	5	5	100%
29/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	4	4	100%
Eficacia Promedia (Mayo)						93%

Fuente: Elaboración propia.

2.7.4.3 Productividad

La presente tabla describe la productividad de cada material que cuenta la empresa

Tabla N° 40: Productividad de la Tela Guipur – Productividad (DESPUÉS).

Día	Código	Material	Unidad de Medida	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
02/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
03/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
04/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
05/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
07/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
08/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	75%	56%
09/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
10/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	80%	80%
11/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
12/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	80%	80%
14/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
15/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
16/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
17/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
18/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
19/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	80%	60%
21/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	80%	80%
22/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
23/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
24/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
25/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
26/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	80%	80%
28/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	75%	100%	75%
29/05/2018	T1-01	Tela Guipur	Metro	100%	100%	100%
Productividad Promedia				89%	93%	83%

Fuente: Elaboración propia.

Productividad Post Test del Almacén

Tabla N° 41: Productividad Promedia del Almacén – POST TEST.

Eficiencia	Eficacia	Productividad
89%	93%	86%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 37 podemos apreciar que la eficiencia en el mes de Mayo nos resultó 89%, siendo también la eficacia con un 93% con una productividad dentro del almacén de 86%, por ende existe una mejora con respecto al mes de Noviembre gracias a la implementación que se presentó en la empresa Creaciones Jegam SRL.

2.7.5 Análisis Económico Financiero

Inversion:

A continuación, se detallan las herramientas e insumo; y el uso que se le dará a cada una de ellas, siendo el monto total de inversión de S/ 1,365.90 como se muestra en la figura.

La propuesta en el taller, se basa en ordenar y distribuir el espacio conforme a las necesidades:

- 02 estante multiuso de 5 divisores en melamina, los cuáles servirán para mantener las telas almacenadas.
- 01 organizador de hilos, que se ubicará en área de Almacén con la finalidad de tener un mejor acceso cuando sea requerido; y se mantendrá de esta manera un control para la previsión de compra de materiales e insumos.
- 01 laptop HP CORE I7, ayudará al mejor control de inventario con ayudas de programas como Excel, y también con aquellos formatos que se proponen en la implementación.

Tabla N°42: Gastos Adminsitrativos.

Inversión	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Paquete de Hojas bond	1	Millar	S/10.00	S/10.00
Marcadores	3	Unidad	S/2.30	S/6.90
Impresora Multifuncional Canon	1	Unidad	S/250.00	S/250.00
Laptop HP CORE I7	1	Unidad	S/1,099.00	S/1,099.00
Inversión Total				S/1,365.90

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 43: Gastos de la Implementación.

Inversión	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Estante Multiuso de 5 divisores	2	Unidad	S/150.00	S/300.00
Organizador de Hilos	1	Unidad	S/60.00	S/60.00
Operarios	2	Unidad	S/ 3,750.00	S/7,500.00
Inversión Total				S/7,860.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°44: Gastos de Servicios

Inversión	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Agua	5	Meses	S/ 20.00	S/100.00
Luz	5	Meses	S/ 30.00	S/150.00
Internet	5	Meses	S/ 30.00	S/150.00
Inversión Total				S/400.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 45: Gasto Total.

Gastos Administrativos	S/1,365.90
Gastos Administrativos	S/7,860.00
Gastos de Servicios	S/400.00
Gasto Total	S/9,625.90

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 46: Beneficio de la Implementación del Almacén.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Mantener	Diciembre		Mayo	
						Unidades Inventario	Sub Total Costo	Unidades Inventario	Sub Total Costo
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	S/ 11.00	8.25	550	S/ 22,687.50	300	S/ 9,075.00
2	F2-01	Forro	Metro	S/ 4.00	8.25	300	S/ 6,600.00	200	S/ 2,640.00
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidad	S/ 5.00	8.25	17	S/ 701.25	10	S/ 412.50
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidad	S/ 4.00	8.25	16	S/ 528.00	10	S/ 330.00
5	A4-01	Aguja	Unidad	S/ 1.00	8.25	8	S/ 66.00	6	S/ 49.50
6	E5-01	Etiqueta	Unidad	S/ 0.10	8.25	250	S/ 123.75	200	S/ 66.00
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidad	S/ 0.10	8.25	250	S/ 123.75	230	S/ 66.00
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidad	S/ 3.00	8.25	5	S/ 198.00	6	S/ 148.50
Costo Total							S/ 61,644.00		S/ 35,120.25
Ahorro							S/ 26,523.75		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 47: Beneficio de la Implementacion del Material Tela Guipur.

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Mantener	Diciembre		Mayo	
						Unidades Inventario	Sub Total Costo	Unidades Inventario	Sub Total Costo
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	S/ 11.00	8.25	250	S/ 49,912.50	100	S/27,225.00
Beneficio						S/22.687.50			

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 40 se aprecia el beneficio económico que recibe la empresa una vez implementado el sistema de gestión de inventarios para el material de Tela Guipur es de S/. 22,9687.50 nuevos soles.; dicho beneficio fue calculado por medio de la multiplicación del costo unitario, el porcentaje de mantener y las unidades existentes de cada material en el inventario obteniendo así un resultado que se llamará sub subtotal le sigue la suma total de la cual es la suma de todos los sub totales obteniendo así los costos finales del almacén para 2 periodos, periodo antes y después de la implementación; el cual se infiere que una vez implementado el sistema de gestión de inventarios los costos de almacén disminuyen ya que las cantidades en inventario son las cantidades óptimas para el buen funcionamiento de la empresa

Tabla N° 48: Costo Beneficio de la Implementacion del Material Tela Guipur.

PERIODO		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MES			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESO DE VENTA PROMEDIA			17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000
INGRESO DE LA IMPLEMENTACIÓN			5100	8100	12254	12254	18112	18112	18112	18112	18112	18112	18112	18112
INGRESO TOTAL			22100	25100	29254	29254	35112	35112	35112	35112	35112	35112	35112	35112
INVERSIÓN	10000	-10000												
MARGEN DE COTRIBUCIÓN			12474.1	15474.1	12474.1	15474.1	25486.1	25486.1	25486.1	25486.1	15000	25486.1	25486.1	25486.1
VAN			97201.066	118865.194	120654.318	119659.408	121544.437	120655.669	109648.249	97319.9393	83512.23205	68047.5999	61213.312	43072.809
TIR			137%	137%	137%	137%	137%	137%	136%	134%	129%	121%	102%	25%
COSTO/BENEFICIO			1.3											

PERIODO	1
MES	Enero
INGRESO DE VENTA PROMEDIA (VESTIDO)	17000
INGRESO DE LA IMPLEMENTACIÓN	5100
INGRESO TOTAL	22100
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	12474.1
VAN	97201.0664
TIR	137%
COSTO/BENEFICIO	1.3

Fuente: Elaboración propia.

III. RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivo

Este punto comparará los resultados del antes y después de la variable independiente y dependiente, gestión de inventarios y productividad respectivamente, para así concluir que la implementación de un sistema de gestión de inventario mejora la productividad del almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL.

En esta parte se confrontarán los resultados del antes y después de las dimensiones de la variable dependiente.

A) Análisis de la Productividad

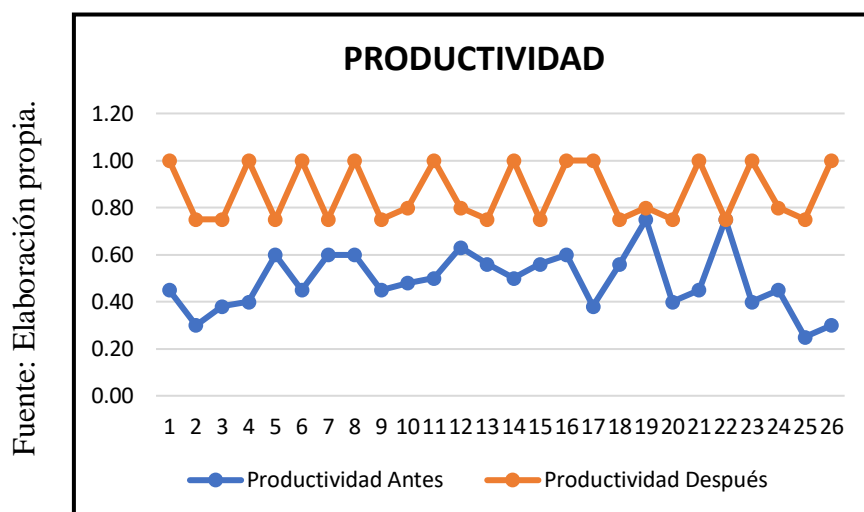
En la siguiente tabla se alcanza representar la recolección de datos con relación a la productividad.

Tabla N° 49: Comparación de la Productividad a través de Excel.

Ítem	Material	Productividad Antes	Productividad Después
1	Tela Guipur	0.45	1.00
2	Tela Guipur	0.30	0.75
3	Tela Guipur	0.38	0.75
4	Tela Guipur	0.40	1.00
5	Tela Guipur	0.60	0.75
6	Tela Guipur	0.45	1.00
7	Tela Guipur	0.60	0.75
8	Tela Guipur	0.60	1.00
9	Tela Guipur	0.45	0.75
10	Tela Guipur	0.48	0.80
11	Tela Guipur	0.50	1.00
12	Tela Guipur	0.63	0.80
13	Tela Guipur	0.56	0.75
14	Tela Guipur	0.50	1.00
15	Tela Guipur	0.56	0.75
16	Tela Guipur	0.60	1.00
17	Tela Guipur	0.38	1.00
18	Tela Guipur	0.56	0.75
19	Tela Guipur	0.75	0.80
20	Tela Guipur	0.40	0.75
21	Tela Guipur	0.45	1.00
22	Tela Guipur	0.75	0.75
23	Tela Guipur	0.40	1.00
24	Tela Guipur	0.45	0.80
25	Tela Guipur	0.25	0.75
26	Tela Guipur	0.30	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 21: Comparación de la Productividad.



De la Figura 21 respaldado por la Tabla 49 se puede observar que la productividad antes es menor a la productividad después; la cual indica que la implementación de la gestión inventarios si mejora la productividad del almacén ya que la mayoría de sus datos se encuentran al 100% o por encima de los datos de su antecesora.

B) Análisis de la Eficiencia

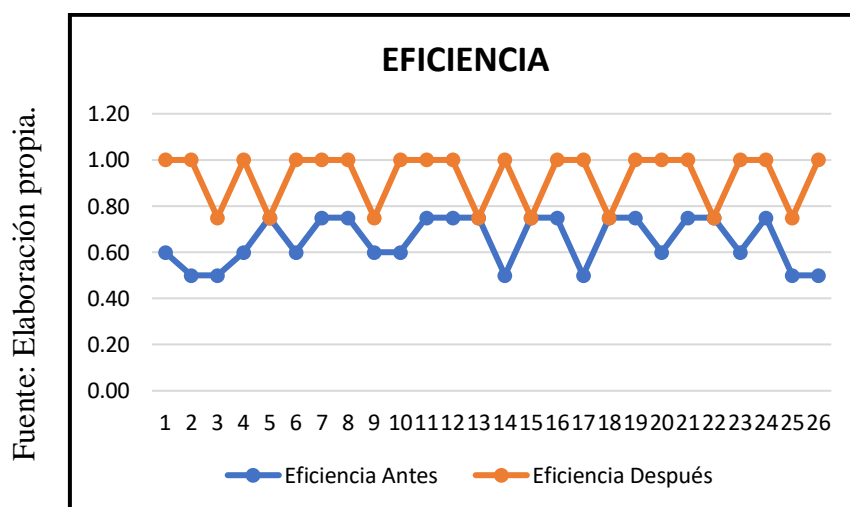
En la siguiente tabla se alcanza representar la recolección de datos con relación a la eficiencia.

Tabla N° 50: Comparación de la Eficiencia a través de Excel.

Ítem	Material	Eficiencia Antes	Eficiencia Después
1	Tela Guipur	0.60	1.00
2	Tela Guipur	0.50	1.00
3	Tela Guipur	0.50	0.75
4	Tela Guipur	0.60	1.00
5	Tela Guipur	0.75	0.75
6	Tela Guipur	0.60	1.00
7	Tela Guipur	0.75	1.00
8	Tela Guipur	0.75	1.00
9	Tela Guipur	0.60	0.75
10	Tela Guipur	0.60	1.00
11	Tela Guipur	0.75	1.00
12	Tela Guipur	0.75	1.00
13	Tela Guipur	0.75	0.75
14	Tela Guipur	0.50	1.00
15	Tela Guipur	0.75	0.75
16	Tela Guipur	0.75	1.00
17	Tela Guipur	0.50	1.00
18	Tela Guipur	0.75	0.75
19	Tela Guipur	0.75	1.00
20	Tela Guipur	0.60	1.00
21	Tela Guipur	0.75	1.00
22	Tela Guipur	0.75	0.75
23	Tela Guipur	0.60	1.00
24	Tela Guipur	0.75	1.00
25	Tela Guipur	0.50	0.75
26	Tela Guipur	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 22: Comparación de la Eficiencia.



De la Figura 22 respaldado por la Tabla 50 se puede observar que la eficiencia antes es menor a la eficiencia después; la cual indica que la implementación de la gestión inventarios si mejora la eficiencia del almacén ya que la mayoría de sus datos se encuentran al 100% o por encima de los datos de su antecesora.

C) Análisis de la Eficacia

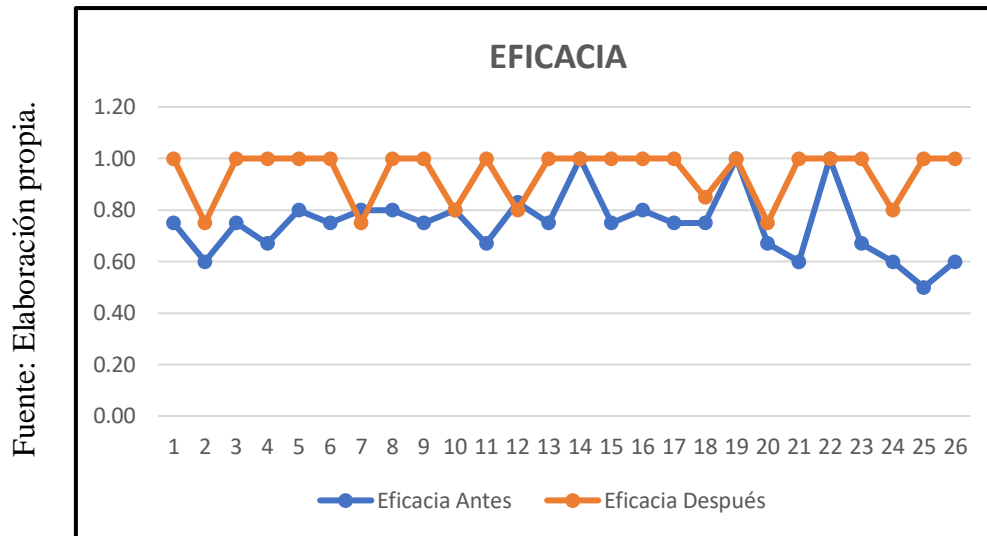
En la siguiente tabla se alcanza representar la recolección de datos con relación a la eficacia.

Tabla N° 51: Comparación de la Eficacia a través de Excel.

Ítem	Material	Eficacia Antes	Eficacia Después
1	Tela Guipur	0.75	1.00
2	Tela Guipur	0.60	0.75
3	Tela Guipur	0.75	1.00
4	Tela Guipur	0.67	1.00
5	Tela Guipur	0.80	1.00
6	Tela Guipur	0.75	1.00
7	Tela Guipur	0.80	0.75
8	Tela Guipur	0.80	1.00
9	Tela Guipur	0.75	1.00
10	Tela Guipur	0.80	0.80
11	Tela Guipur	0.67	1.00
12	Tela Guipur	0.83	0.80
13	Tela Guipur	0.75	1.00
14	Tela Guipur	1.00	1.00
15	Tela Guipur	0.75	1.00
16	Tela Guipur	0.80	1.00
17	Tela Guipur	0.75	1.00
18	Tela Guipur	0.75	0.85
19	Tela Guipur	1.00	1.00
20	Tela Guipur	0.67	0.75
21	Tela Guipur	0.60	1.00
22	Tela Guipur	1.00	1.00
23	Tela Guipur	0.67	1.00
24	Tela Guipur	0.60	0.80
25	Tela Guipur	0.50	1.00
26	Tela Guipur	0.60	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 23: Comparación de la Eficacia.



De la Figura 23 respaldado por la Tabla 51 se puede observar que la eficacia antes es menor a la eficacia después; la cual indica que la implementación de la gestión inventarios si mejora la eficacia del almacén ya que la mayoría de sus datos se encuentran al 100%.

3.2 Analisis inferencial

En este punto examinaran los resultados del antes y después de la variable dependiente, productividad, por medio de las hipótesis para así tener una mejor claridad de los beneficios de la implementación.

3.2.1 Análisis de la hipótesis general

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam, Lima 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 26, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 52: Prueba de Normalidad de la Productividad.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad antes	,966	26	,528
Productividad después	,689	26	,000
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 52, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H₀ La implementación de un sistema de gestión de inventarios no mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

H_a: La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla N° 53: Prueba de Wilcoxon de la Productividad (Media).

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad antes	26	,4901	,12751	,25	,75
Productividad después	26	,8635	,12046	,75	1,00

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 53, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.4901) es menor que la media de la productividad después (0.8635), por consiguiente no se cumple **H₀**: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal motivo se desestima la hipótesis nula de que la implementación de un sistema de gestión de inventarios no mejora la productividad, y se acepta la hipótesis de investigación, manifestando que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el *pvalor* o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula .

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla N° 54: Prueba de Wilcoxon de la Productividad.

	Productividad después - Productividad antes
Z	-4,376 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 54, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específico

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

A fin de poder contrastar la hipótesis general, es necesario primero determinar si los datos que corresponden a las serie de la productividad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son en cantidad 26, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N°: 55 Prueba de Normalidad de la Eficiencia.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia antes	,753	26	,000
Eficiencia después	,583	26	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 55, se aprecia que la significancia de la eficiencia antes es mayor a 0.05 y la eficiencia después es menor a 0.05, por ende y acorde de la regla de decisión se demuestra que su conducta es no paramétrica. Según y conforme a lo que se pretende saber si la productividad ha mejorado, se abordará el estudio con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica

H₀: La implementación de un sistema de gestión de inventarios no mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

H_a: La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla N° 56: Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia (Media).

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia antes	26	,6519	,10628	,50	,75
Eficiencia después	26	,9231	,11767	,75	1,00

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 56, se demuestra que la media de la eficiencia antes (0.6519) es menor que la media de la eficiencia después (0.9231), por ende no se cumple H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal motivo se desestima la hipótesis nula de que la implementación de un sistema de gestión de inventarios no mejora la eficiencia, y se acepta la hipótesis de investigación, manifestando que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

Por tal razón se ratifica que el análisis es el correcto, se procederá al análisis del p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficiencias.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 57: Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia.

	Eficiencia después - Eficiencia antes
Z	-4,080 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 57, se comprueba que la significancia resultante de la prueba de Wilcoxon realizada a la eficiencia antes y después es de 0.000, por ende y acorde a la regla de decisión se desestima la hipótesis nula y se acepta que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

3.2.3 Análisis de la Segunda Hipótesis Específica

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Servicios Técnicos Solidarios SAC Lima 2017.

Con la finalidad de comprobar la segunda hipótesis específica, es inevitable primero establecer si las cantidades que pertenecen a la eficacia antes y después poseen una conducta paramétrica, para tal efecto siendo 24 la cantidad de datos en ambos horizontes, corresponderá el estudio de la normalidad por medio del estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla N° 58: Prueba de Normalidad de la Eficacia.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia antes	,915	26	,034
Eficacia después	,589	26	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 58, se puede verificar que la significancia de las productividades, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la productividad ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

H0: La implementación de un sistema de gestión de inventarios no mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

Ha: La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla N° 59: Prueba de Wilcoxon de la Eficacia (Media).

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia antes	26	,7465	,12397	,50	1,00
Eficacia después	26	,9404	,10101	,75	1,00

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 59, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.7465) es menor que la media de la productividad después (0.9404), por consiguiente no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por tal motivo se desestima la hipótesis nula de que la implementación de un sistema de gestión de inventarios no mejora la eficacia, y se acepta la hipótesis de investigación, manifestando que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

Por tal razón se ratifica que el análisis es el correcto, se procederá al análisis del $pvalor=0$ significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas eficacias.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N° 60: Prueba de Wilcoxon de la Eficacia.

	Eficacia después - Eficacia antes
Z	-3,918 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,016
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 60, se comprueba que la significancia resultante de la prueba de Wilcoxon realizada a la eficacia antes y después es de 0.016, por ende y acorde a la regla de decisión se desestima la hipótesis nula y se acepta que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL, Lima 2018.

IV. DISCUSIÓN

4.1 Discusión General

Del estudio efectuado a la productividad en el pre y post test de la presente investigación, se mejoró la productividad en un 34% (resultado de la resta de los promedios de la productividad antes y después) en relación a la situación original mediante la implementación de un sistema de gestión de inventarios, lo cual significó un ahorro en los costos de almacenamiento de S/. 22,687.50 , al contar con las cantidades exactas para reaprovisionar y el punto de reaprovisionamiento para no generar sobre y/o rotura de stock respecto a la situación inicial que presentaba la empresa; generando así la aceptación de la hipótesis general por el resultado obtenido del análisis estadístico. Del mismo modo desde mi perspectiva los resultados obtenidos se lograron por medio de la aplicación del lote económico y el punto de reorden permitiendo reconocer y vigilar las cantidades de materiales a comprar y el momento exacto de compra por lo cual ayudo a equilibrar los costos y obtener un mayor beneficio para la empresa; de igual forma este resultado guarda relación con los resultados de Lucena en su tesis “Propuesta de mejoramiento del proceso de planeación y gestión de inventarios de la empresa nacional de eléctricos H.H. LTDA. Para garantizar su nivel de servicio y generar una ventaja competitiva” en donde finiquita que la utilización de indicadores de inventarios mejora la gestión de la empresa, de igual forma Chávez en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión logística del almacén de repuestos de vehículos pesados para reducir los costos de la Empresa Mannucci Diesel SAC” concluye que la implementación de la gestión de inventarios a través de la utilización del lote económico genera un ahorro significativo en sus costos de almacén; por lo cual mis resultados se encuentran sustentados por Suárez (2014, p. 43) en donde menciona que la gestión de inventarios es el de minimizar los niveles de stock y el de cerciorarse del abastecimiento en los tiempos indicados. Asimismo expongo que la utilización del lote económico y punto de reorden son indicadores muy relevantes e importantes para la óptima y completa gestión de inventarios ya que esta mide todos los niveles de la gestión mucho mayor a la utilización del método de Pareto expuesto en la tesis de Granda y Rodríguez que mencionan la importancia y relevancia del método de Pareto por los diversos usos que se pueden realizar.

4.1 Discusiones Específicas

Del estudio efectuado a la eficiencia en el pre y post test de la presente investigación, se mejoró la eficiencia en un 24% (resultado de la resta de los promedios de la eficiencia antes y después) en relación a la situación original mediante la implementación de un sistema de gestión de inventarios, lo cual significó contar con un ambiente adecuado de trabajo en el cual se conozcan las cantidades y los lugares en donde se encuentra cada material para la disminución de sus tiempos de búsqueda respecto a la situación inicial que presentaba la empresa; generando así la aceptación de la primera hipótesis específica por medio del resultado del análisis estadístico. Del mismo modo desde mi perspectiva los resultados obtenidos se lograron por medio de la implementación de la gestión de inventarios con la utilización de las 5S ya que este fue el primer paso para la implementación del sistema ya mencionado, el cual dio como resultado el conocimiento de las cantidades exactas de material que cuenta la empresa y la mejor ubicación de estas logrando disminuir los tiempos por su búsqueda; igualmente este resultado guarda relación con el resultado de Loja en su tesis “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cia LTDA” en donde finiquita que la utilización del método de las 5S en contribución al control de inventarios generan mayores ganancias a la empresa por la confiabilidad que este método brinda al contar con un lugar de trabajo óptimo y seguro; por lo cual mis resultados se encuentran sustentados por dos autores; Rodríguez (2013,p. 2) en donde menciona que la metodología 5S busca instaurar el mantenimiento organizado de un lugar de trabajo con la finalidad de mejorar la calidad y seguridad de ese lugar, y por Sierra y Guzmán (s.f. p. 12) donde mencionan que la función principal de la gestión de inventarios es el de disponer un nivel de servicio óptimo, fluidez en sus procesos y mejores costos para las diversas áreas de la empresa.

Del estudio efectuado a la eficacia en el pre y post test de la presente investigación, se mejoró la eficacia en un 18% (resultado de la resta de los promedios de la eficacia antes y después) en relación a la situación original mediante la implementación de un sistema de gestión de inventarios, lo cual significó un ahorro en los costos de almacenamiento de S/22.687.50 respecto a la situación

inicial que presentaba la empresa; generando así la aceptación de la segunda hipótesis específica por medio del resultado del análisis estadístico. Del mismo modo desde mi perspectiva los resultados obtenidos se lograron por medio de la implementación de la gestión de inventarios con la utilización del punto de reorden y el lote económico ya que marcaron las cantidades y momentos exactos en que se deben de realizar la compra para así no tener sobre stock; de igual forma este resultado guarda relación con León y Torre en su tesis “Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas” en donde finiquita que el buen manejo de la gestión de inventarios a través de indicadores logísticos como el lote económico y el punto de reorden ayudan a disminuir los costos de almacenamiento; por lo cual mis resultados se encuentran sustentados por Moultry en su artículo periodístico realizado para La Voz de Houston en donde indica que como uno de los efectos de no contar con una gestión de inventarios es la disminución de su rentabilidad por la generación o adquisición de costos por tener un excesivo inventario o roturas de stock.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones que la presente investigación genera en respuesta a los problemas y objetivos planteados son los siguientes:

- Se concluye y afirma que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en un 34% (Telas Guipur) en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL; de modo que se implementó el lote económico y el punto de reorden permitiéndonos planificar las cantidades exactas de compra y el momento exacto para su pedido.

- Se concluye y afirma que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en un 24% en el almacén (Telas Guipur) de la empresa Creaciones Jegam SRL; de modo que se implementó el método de las 5S y el punto de reorden, permitiendo saber las cantidades exactas de material que cuenta la empresa, el lugar en donde estas deberían de ubicarse y el momento en que se debe de realizar la compra para sureabastecimiento.

- Se concluye y afirma que la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en un 18 % (Telas Guipur) en el almacén de la empresa Creaciones Jegam SRL; de modo que se implementó el lote económico, permitiendo conocer las cantidades exactas de compra para cada material de acuerdo a su demanda trayendo consigo un ahorro en sus costos de almacén por mantenimiento de materiales que no conocían.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se presentan a continuación son para la óptima implementación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de la empresa, siendo estas:

- De la implementación de la gestión de inventarios se propone la utilización de forma periódica de los registros y formatos generados en la presente investigación para así calcular de forma correcta el lote económico y el punto de reorden; de igual manera se sugiere hacer un estudio de los procesos mismos del almacén a través de un Manual de Organización y Funciones (MOF) para obtener un mayor control de sus funciones.

- Para el control de tiempos en la búsqueda de materiales se recomienda medir el método 5S a través de un check list, o lista de cotejo, en donde se verificaran el cumplimiento de cada S periódicamente.

- Para el buen manejo del lote económico y el punto de reorden se recomienda instruirse y examinar la demanda y el stock de cada material para así realizar ajustes en los momentos indicados y pertinentes; para este punto se recomienda la utilización de pronósticos ya que con estos se calculara la demanda del próximo periodo.

Referencias Bibliográficas

ALEGRÍA, Luis. Productividad en el Perú: ¿somos o nos creemos productivos? [en línea]. Gestión. Perú. 30 de julio de 2015. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/mG8B7D>

ÁLVAREZ, Raúl. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos y gestión de inventarios en una distribuidora de productos de consumo masivo. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013. Disponible en: <https://goo.gl/u4SnqY>

BANCO Mundial [en línea]. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/ER6VND>

CALDERÓN, Anahís. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014. Disponible en: <https://goo.gl/29OBQa>

CASTELLANOS, Ana. Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. Tesis (Maestría en Logística). San Salvador: Universidad Francisco Gavidia, 2012. Disponible en: <https://goo.gl/DIYG34>

CHASE, Richard y JACOBS, Robert. Administración de operaciones. 13ra ed. México: Mc Graw Hill, 2014, 780 pp. ISBN: 9786071510044

COLLIGNON, Joffrey y VERMOREL, Joannés. Analisis ABC [en línea]. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/UMZ7fo>

FERRÍN, Arturo. Gestión de stocks. 3a ed. España: Fundación Cofemetal, 2013, 207 pp. ISBN: 9788492735488

GARCÍA, Alfonso. Productividad y reducción de costos. 2a ed. México: Trillas, 2012, 304 pp. ISBN: 9786071707338

INFANTE, Esteban y ERAZO Deiby. Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas lean manufacturing. Tesis (Ingeniero Industrial). Cali, Colombia: Universidad de San Buenaventura Cali, 2013. Disponible en: http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/bitstream/10819/2212/1/Propuesta_Productividad_Camisetas_Manufacturing_Infante_2013.pdf

GUTIÉRREZ, Humberto y DE LA VARA, Román. Control estadístico de la calidad y seis sigmas. 3ra ed. México: Mc Graw Hill, 2013, 468 pp. ISBN: 9786071509291

GRANDA, Geanella y RODRÍGUEZ, Roberto. Diseño de un sistema de control basado en el método ABC de gestión de inventarios a través de indicadores de medición aplicado a un estudio fotográfico en la ciudad de Machala. Tesis (Ingeniero en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2013. Disponible en: <https://goo.gl/Pb23IJ>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 5a ed. México: Mc Graw Hill, 2010, 736 pp. ISBN: 9786071502919

HUNT, Janet. Sistema de control de inventario Push vs. Pull [en línea]. La Voz de Houston. Estados Unidos. S.f. [Fecha de consulta: 15 de junio de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/gwOxv7>

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2016. Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/2312/1/Orozco%20Cardozo%20Eduard.pdf>

CABRILES, Ysabel. Propuesta de un sistema de control de inventario de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A. Tesis (Administración del Transporte). Camurí Grande, Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 2014. Disponible en: <http://159.90.80.55/tesis/000165597.pdf>

MISARI, Marco. El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita. Tesis (Contador Público). Perú: Universidad San Martín de Porres, 2012. Disponible en: <https://goo.gl/jitVDi>

ARANA, Andrés. Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Ingeniero Industrial), Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2014. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1049/1/arana_la.pdf

OECD [en línea]. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.oecd.org/>

GARCIA, Abel. Propuesta de mejora de productividad para una micro empresa constructora que ejecuta un proyecto de edificación en la zona metropolitana del valle de México. Tesis (Maestría y Doctorado en Ingeniería Civil), México, D.F, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/6993/tesis.pdf?sequence=1>

RENDER, Barry y HEIZER, Jay. Principios de administración de operaciones. 9^{na} ed. México: Pearson Education, 2015, 762 pp. ISBN: 978 607 322 3362

RODRÍGUEZ, José. Manual: Estrategia de las 5S. Honduras: JICA, 2013, 149 pp.

SIERRA, Jorge, GUZMÁN, María y GARCÍA, Francisco. Administración de almacenes y control de inventarios. s.l: Emuned, s.f, 135 pp.

SUÁREZ, María. Gestión de inventarios. Colombia: As-Qualite, 2014, 180 pp. ISBN: 9789587620610

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2^a ed. Perú: Editorial San Marcos, 2013, 495 pp. ISBN: 9786123028787

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXOS

Anexo N° 1: Carta de Presentación



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita):

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, promoción 2017 - II requiero validar los instrumentos con la cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de bachiller y de ingeniera industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: **Implementación del sistema de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mi sentimiento de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma

Apellidos y nombre:

D.N.I:

Anexo N° 2: Definición Conceptual de la Variables y Dimensiones



DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: GESTIÓN DE INVENTARIO

Es la capacidad de administrar todo tipo de materiales, en otras palabras, buena parte del inventario representa el uso de la capacidad de la empresa para crear un producto con anticipación a la demanda real por el mismo (Chapman, 2007, p. 100).

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1 LOTE ECONÓMICO

Chapman, Stephen (2007, p. 120): El modelo conocido como Cantidad Económica de Pedido (CEP) intenta encontrar un equilibrio entre los costos de tener inventario y los costos de no tenerlo, ya que su objetivo general es minimizar el costo total. La siguiente lista presenta algunos de los costos más importantes de tener inventario o carecer de él.

Dimensión 2 PUNTO DE REORDEN

Según Chapman Stephen: Los modelos de reabastecimiento de inventarios independientes de la demanda pueden dividirse en dos categorías básicas: modelos basados en cantidad y modelos basados en tiempo. Los modelos de inventario basados en cantidad (bajo revisión continua) dan por sentada la supervisión permanente de la situación del inventario, de manera que el sistema de control pudiera emplearse en cualquier momento para saber con exactitud cuáles son las condiciones del mismo. (2007, p. 107).

Anexo N° 3: Definición Conceptual de la Variables y Dimensiones



DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y SUS DIMENSIONES

Variable: PRODUCTIVIDAD

Según Render y Heizer (2015), Para obtener una mayor productividad, es necesario explotar al 100% los recursos, para ello se busca convertir los recursos que se poseen en bienes y servicios de la manera más provechosa posible. De esta forma se logrará un incremento en los valores agregados del producto o servicio que se brinde. La productividad va a ser el resultado de la relación entre lo se produzca, los bienes o servicios que se obtengan; y los recursos que se transformen, considerados como entradas (p. 14, 15).

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1 EFICIENCIA

Según López Jorge, (2013): la productividad es la manera mas eficiente para crear recursos midiéndolos en dinero, para hacer rentables y competitivos a los individuos y sus sociedades. Se realiza por medio de las personas, de sus conocimientos, y de recursos de todo tipo, para producir de forma masiva los satisfactores a las necesidades y deseos humanos. La productividad tiene un costo y una rentabilidad dependiendo de cómo se administre (p.11).

Dimensión 2 EFICACIA

Según García, (2011): Es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados realmente. Este índice expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido (p.16).

Anexo N° 4: Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente Gestión de Inventario	Es la capacidad de administrar todo tipo de materiales, en otras palabras, buena parte del inventario representa el uso de la capacidad de la empresa para crear un producto con anticipación a la demanda real por el mismo (Chapman, 2015, p. 100).	La gestión de inventarios en el almacén de la empresa se realiza a través del índice de pérdidas de sus materiales y la cantidad de reposición de estos.	Lote Económico	$Lote\ Económico\ (EOQ) = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_p}{C_m \times C_u}}$ <p>D= demanda anual Cp= costo de pedir Cm= % de mantener Cu= Costo Unitario</p>	Razón
			Punto de reorden	$Pp = (Dp \times Lt) + Ss$ <p>Dp= Demanda promedio Lt= Lead Time Ss= Stock de seguridad</p>	Razón
Dependiente Productividad	Es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas. Este índice expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo definido (García, 2012, p.17).	La productividad en el almacén de la empresa se realiza a través de la eficiencia de utilizar el lote económico y la eficacia del logro al cumplimiento de las entregas de materiales a tiempo.	Eficiencia	$TEP = \frac{Tiempo\ programada\ de\ entrega\ del\ producto\ (A)}{Tiempo\ de\ entrega\ real\ del\ producto} \times 100$ <p>TEP= Tiempo de entrega Perfecto</p>	Razón
			Eficacia	$EP = \frac{Pedidos\ perfectos}{Pedidos\ recibidos} \times 100$ <p>EP= Entregas Perfectas</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 5: Certificado de Validación del Instrumento de Medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Lote Económico $Lote\ Económico\ (Q) = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ <p>D= demanda anual S= costo de pedir H= Costo de almacenamiento</p>	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2 Punto de reorden $R = dL + \beta$ <p>R= punto de reorden d= demanda diaria promedio L= tiempo de espera β = inventario de seguridad</p>	X		X		X		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Eficiencia $IP = \frac{Unidades\ registradas - Unidades\ en\ inventario}{Unidades\ totales\ en\ inventarios} \times 100$ <p>IP= índice de pérdidas</p>	X		X		X		
4	DIMENSIÓN 2 Eficacia $EP = \frac{Pedidos\ entregados\ a\ tiempo}{Total\ de\ pedidos\ entregados} \times 100$ <p>EP= Entregas perfectas</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Alfonso García Guerrero DNI: 78398126

Especialidad del validador: Registra en Ciencias Económicas

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...30 de 10 del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 6: Certificado de Validación del Instrumento de Medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Lote Económico $Lote\ Económico\ (Q) = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ <p>D= demanda anual S= costo de pedir H= Costo de almacenamiento</p>	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 Punto de reorden $R = dL + \beta$ <p>R= punto de reorden d= demanda diaria promedio L= tiempo de espera β = inventario de seguridad</p>	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Eficiencia $IP = \frac{Unidades\ registradas - Unidades\ en\ inventario}{Unidades\ totales\ en\ inventarios} \times 100$ <p>IP= índice de pérdidas</p>	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN 2 Eficacia $EP = \frac{Pedidos\ entregados\ a\ tiempo}{Total\ de\ pedidos\ entregados} \times 100$ <p>EP= Entregas perfectas</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ESTRADA NUÑEZ, SANTIAGO DNI: 08063489

Especialidad del validador: ING. QUÍMICO

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

30 de 10 del 2017

[Firma]
Firma del Experto Informante.

Anexo N° 7: Certificado de Validación del Instrumento de Medición



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE INVENTARIO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Lote Económico $Lote\ Económico\ (Q) = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ <p>D= demanda anual S= costo de pedir H= Costo de almacenamiento</p>	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2 Punto de reorden $R = dL + \beta$ <p>R= punto de reorden d= demanda diaria promedio L= tiempo de espera β = inventario de seguridad</p>	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Eficiencia $IP = \frac{Unidades\ registradas - Unidades\ en\ inventario}{Unidades\ totales\ en\ inventarios} \times 100$ <p>IP= índice de pérdidas</p>	✓		✓		✓		
4	DIMENSIÓN 2 Eficacia $EP = \frac{Pedidos\ entregados\ a\ tiempo}{Total\ de\ pedidos\ entregados} \times 100$ <p>EP= Entregas perfectas</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mg. CARLOS SUSLO ARZAS DNI: 49504152

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo


³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

30 de 10 del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo N° 8: Ficha de Turnitin.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ALMACÉN DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM S.R.L, LIMA,
2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:
PÉREZ RIVERA, EDÚ XAVIER

ASESOR:
MGTR. SAAVEDRA FARFÁN, MARTÍN

Match Overview
×

24%

<
>

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

1	repositorio.ucv.edu.pe <small>Internet Source</small>	9%	>
2	esdocs.com <small>Internet Source</small>	2%	>
3	pt.scribd.com <small>Internet Source</small>	2%	>
4	repositorio.uss.edu.pe <small>Internet Source</small>	1%	>
5	docplayer.es <small>Internet Source</small>	1%	>
6	repositorio.escuelaing... <small>Internet Source</small>	1%	>
7	www.repositorioacad... <small>Internet Source</small>	1%	>
8	www.eumed.net <small>Internet Source</small>	1%	>





Page: 1 of 152

Word Count: 28687

Text-only Report

High Resolution

On

Anexo N° 9: Matriz de Coherencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
Generales		
¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017.	La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017
Específicos		
¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017.	La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la eficiencia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017.
¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017.	La implementación de un sistema de gestión de inventarios mejorará la eficacia en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2017.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 10: Formato de Stock de Seguridad (Ss)

STOCK DE SEGURIDAD (Ss) DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM SRL - ALMACÉN							
Encargado:						Fecha:	
<p align="center">Parámetro de Stock de Seguridad (Ss)</p> <p align="center">$Ss = Z \times \delta \times \sqrt{Lt}$</p>							
N°	Código	Descripción	Unid. de Medida	Nivel de Servicio (z)	Desviación Estándar de la Demanda (δ)	Lead Time (Lt)	Stock de Seguridad (SS)

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 11: Formato de Punto de Reorden (Pp)

[illegible]

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 12: Formato de Lote Económico (EOQ)

PUNTO DE REORDEN (Pp) DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM SRL - ALMACÉN							
Encargado:					Fecha:		
Parámetro de Punto de Reorden (Pp) $Pp = (Dp \times Lt) + Ss$							
N°	Código	Descripción	Unid. de Medida	Demanda Mensual (Dm)	Lead Time (Lt)	Stock Seguridad (Ss)	Punto de Reorden (Pp)

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 13: Formato de Toma de Tiempos en Entrega de Material

TOMA DE TIEMPOS EN BUSQUEDA DE MATERIALES DE LA EMPRESA CONFECCIONES JEGAM SRL - ALMACÉN								
Encargado:							Fecha:	
<p align="center">Parámetro de Toma de Tiempo en Búsqueda de Material</p> <p align="center">T. promedio = $\frac{\sum \text{T. de entrega diaria}}{26}$</p>								
N°	código	Descripción	Unid. Medida					T. Promedio
T. Promedio de Entrega Real								

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 14: Formato de Eficiencia

EFICIENCIA DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM SRL - ALMACÉN					
Encargado:			Fecha:		
<p align="center">Parámetro de Eficiencia</p> $Eficiencia = \frac{T. Programado de Entrega del Producto (A)}{T. Real del Producto (A)} \times 100$					
N°	código	Descripción	T. Real	T. Programado	Eficiencia
Eficiencia Global					

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 15: Formato de Eficacia

EFICACIA DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM SRL - ALMACÉN						
Encargado:					Fecha:	
<p align="center">Parámetro de Eficacia</p> $Eficacia = \frac{Pedidos\ Perfectos}{Total\ de\ Pedidos\ Recibidos} \times 10$						
N°	código	Descripción	Unidad de Medida	Cant. Pedidos Recibidos	Cant. Pedidos Perfectos	Eficacia
Eficacia Global						

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 16: Formato de Productividad

PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM SRL - ALMACÉN					
Encargado:				Fecha:	
<p align="center">Parámetro de Productividad</p> <p align="center"><i>Productividad = Eficiencia x Eficacia</i></p>					
N°	código	Descripción	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Resultados Globales					

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 17: Lista de materiales en almacén

N°	Código	Material	Unidad de Medida	Cantidad en el almacén
1	T1-01	Tela Guipur	Metro	467
2	F2-01	Forro	Metro	400
3	H3-01	Hilo de Aguja	Unidades	20
4	H3-02	Hilo de Garfio	Unidades	16
5	A4-01	Aguja	Unidades	4
6	E5-01	Etiqueta	Unidades	240
7	B6-01	Bolsas polipropileno	Unidades	240
8	C7-01	Cinta de Embalaje	Unidades	8

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 18: Promedios de las Dimensiones de la Variable Dependiente

N°	Código	Material	Eficiencia Antes	Eficiencia Después	Eficacia Antes	Eficacia Después	Productividad Antes	Productividad Después
1	T1-01	Tela Guipur	0.4167	1.0000	1.0000	1.0000	0.0500	1.0000
2	F2-01	Forro	0.3448	1.0000	1.0000	1.0000	0.3400	1.0000
3	H3-01	Hilo de Aguja	0.3333	1.0000	0.4000	1.0000	0.1300	1.0000
4	H3-02	Hilo de Garfio	0.4082	0.8300	0.6000	1.0000	0.2500	0.8300
5	A4-01	Aguja	0.4545	1.0000	0.5000	1.0000	0.2300	1.0000
6	E5-01	Etiqueta	0.5263	1.0000	0.6000	1.0000	0.3200	1.0000
7	B6-01	Bolsas polipropileno	0.3846	0.8300	0.6000	1.0000	0.2300	0.8300
8	C7-01	Cinta de Embalaje	0.2899	1.0000	1.0000	0.5000	0.2900	0.5000
Promedio			0.3948	0.9575	0.7125	0.9375	0.2300	0.8950
Resta			0.5627		0.2250		0.6650	
Porcentaje			56%		23%		67%	

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 19: Aspectos Administrativos

1. Recursos y presupuesto

Para la presente investigación los recursos humanos, materiales y presupuesto se nombran a continuación.

1.2 Recursos Humanos

El presente trabajo de investigación está conformado por la siguiente integrante:

- Pérez Rivera, Edú Xavier

Así mismo, contamos la participación de:

Saavedra Farfán, Martín

Finalmente forman parte del equipo de trabajo:

- Sr. Meca Navarro, Hipólito

- Sr. Meca Fernández, George

- Sr. Lázaro Cruz, Giancarlo

1.2 Recursos Materiales

El actual trabajo de investigación está conformado por los siguientes recursos materiales:

Recursos Materiales

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Monto
Impresiones del trabajo	8	S/. 7.00	S/. 63.00
Lapicero azul marca Faber Castell	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Lápiz marca Faber Castell	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Anillados del informe de tesis	5	S/. 15.00	S/. 75.00
USB de 16 gb marca Kingston	1	S/. 30.00	S/. 30.00
CD en blanco marca Princo	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Impresiones de formatos	2	S/. 1.00	S/. 2.00
Impresiones de juicio de expertos	3	S/. 1.00	S/. 3.00
Total			S/. 176.00

Fuente: Elaboración propia.

2. Presupuesto

El presente proyecto de investigación presenta el siguiente presupuesto:

Presupuesto del trabajo de investigación

Descripción	Monto
Cámara digital	S/. 45.00
Recursos materiales	S/. 176.00
Libros bibliográficos	S/. 100.00
Internet	S/. 60.00
Gastos de transporte	S/. 60.00
Grado de bachiller	S/. 1 550.00
Recurso humano	S/. 2800.00
Otros gastos	S/. 15.00
Total	S/. 4806.00

Fuente: Elaboración propia

3. Financiamiento

La presente investigación se realiza con recursos propios del tesista.

Monto de Financiamiento.

Descripción	Monto
Monto Final del proyecto	S/. 4806.00

Fuente: Elaboración propia

El tesista ha solventado los gastos en su totalidad de la presente investigación por ser la primera parte del proyecto en la cual se basa en datos históricos y de material recolectado por el investigador.


4. Cronograma de Ejecución

La actual investigación sigue el siguiente cronograma de ejecución:

Cronograma de ejecución

N°	Actividades	Semanas												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Reunión de coordinación	■												
2	Planteamiento del problema		■											
3	Planteamiento de los antecedentes		■	■										
4	Planteamiento del marco teórico		■	■	■									
5	Elaboración del problema, hipótesis, objetivos y justificación			■	■	■								
6	Planteamiento del tipo y diseño de investigación			■	■	■	■							
7	Elaboración de la matriz de operacionalización				■	■	■	■						
8	Población y muestra				■	■	■	■	■					
9	Técnicas e instrumentos de recolección de datos				■	■	■	■	■	■				
10	Validación y confiabilidad del instrumento					■	■	■	■	■	■			
11	Métodos de análisis de datos y aspectos éticos					■	■	■	■	■	■	■		
12	Recursos y presupuesto					■	■	■	■	■	■	■	■	
13	Primera Jornada de sustentación						■	■	■	■	■	■	■	■
14	Correcciones de la primera jornada							■	■	■	■	■	■	■
15	Juicio de expertos								■	■	■	■	■	■
16	Turniting									■	■	■	■	■
17	Relleno de formularios										■	■	■	■
18	Presentación final I											■	■	■
19	Correcciones de la presentación final I												■	■
20	Sustentación final del proyecto de investigación													■

Fuente: Elaboración propia

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAM S.R.L, LIMA, 2018", del estudiante PEREZ RIVERA, EDU XAVIER; tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 Noviembre del 2018



Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de
 Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL
ALMACÉN DE LA EMPRESA CREACIONES JEGAN S.R.L. LIMA,
2018"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

PÉREZ KINERA, EDI. XAVIER

ASESOR:

MCTR. SAAVEDRA FAREÁN, MARTÍN



Match Overview

24%

Currently viewing standard sources

View English Sources (Beta)

Matches

1	repositorio ucv.edu.pe	9%	>
2	esdocs.com	2%	>
3	pt.scribd.com	2%	>
4	repositorio.uss.edu.pe	1%	>
5	docplayer.es	1%	>
6	repositorio.escuelang...	1%	>
7	www.repositorioacad...	1%	>
8	www.eumed.net	1%	>

Text-only Report

High Resolution

On





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Perez Rivera Edu Xavier

INFORME TÍTULADO:

"Implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Creaciones Jegam S.R.L, Lima, 2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniería Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 13 de Julio del 2018

NOTA O MENCIÓN: 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN